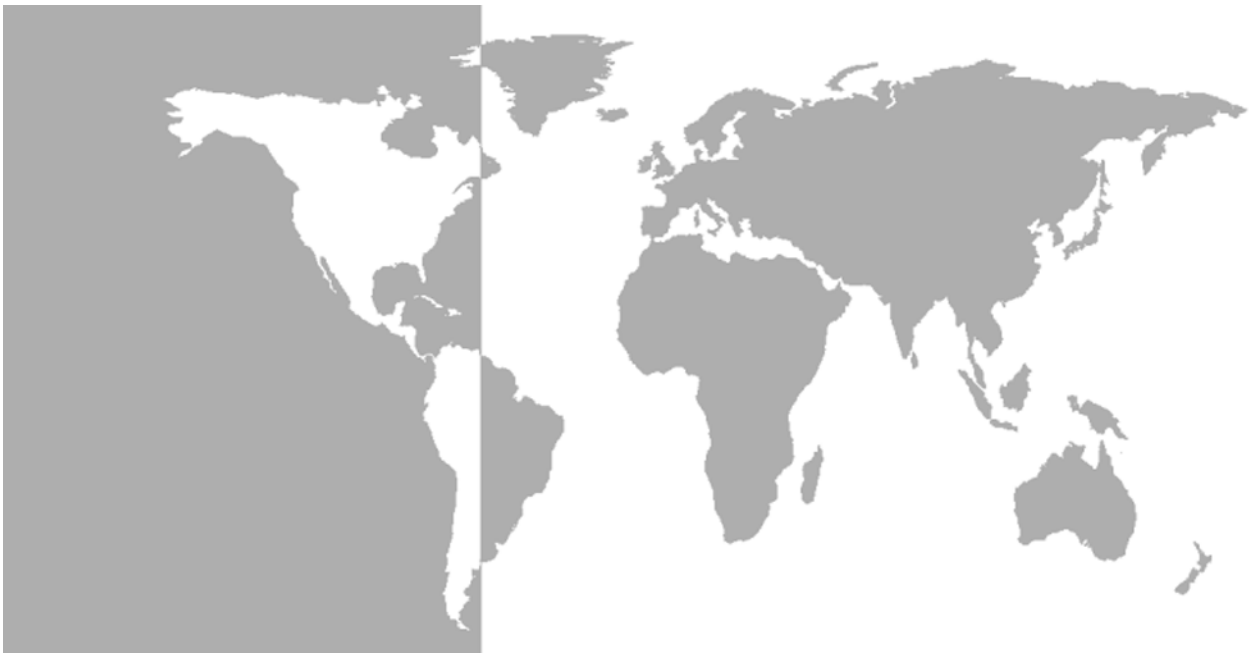
GE Industrial
Sensing



モイスチャーイメージシリーズ 1

湿度計

要約版マニュアル

GE Industrial
Sensing

モイスチャーイメージシリーズ 1

湿度計

要約版マニュアル

914-108B3-JA
2004 年 11 月

モイスチャーイメージシリーズ 1 湿度計は、GE Panametrics 社の製品です。GE Panametrics 社は、GE Industrial, Sensing という新しい社名で、GE のハイテクノロジー センサー事業に参画しています。

保証

GE Infrastructure Sensing 社が製造した各機器は、材質および完成製品に欠陥がないことを保証します。本保証の下での責任は、GE Infrastructure Sensing 社独自の裁量によって当該の機器を正常に使用できる状態に戻すか、または当該の機器を交換することに限られます。ヒューズやバッテリーは、特に責任の内容から除かれます。本保証は、原購入者に引き渡された当日から有効とします。GE Infrastructure Sensing 社が当該の機器に欠陥があることを確認した場合、本保証期間は以下の通りです。

- 当該機器の一般的な電子的故障に関しては 1 ヵ年
- センサーの機械的故障に関しては 1 ヵ年

GE Infrastructure Sensing 社が、当該機器が誤用、不適切な設置、未承認交換部品の使用、あるいは GE Infrastructure Sensing 社が規定したガイドライン外の操作条件が原因で故障したと判断した場合は、その修理は本保証の範囲外といたします。

本書に規定した保証は排他的であり、制定、明示または黙示によるものであるかを問わず、商品性および特定目的に対する適格性の保証、および取引、使用または営業の過程で生じる保証を含む、他の保証すべてに代わるものです。

返品ポリシー

GE Infrastructure Sensing 社の機器が保証期間中に誤動作した場合、次の手順に従ってください。

1. GE Infrastructure Sensing 社に問題の詳細、機器のモデル番号、シリアル番号を通知します。問題が本質的に工場での修理を要する場合、GE Infrastructure Sensing 社は、返品承認番号 (RA) を発行し、当該の機器を修理センターに返却発送いただく手順をご通知いたします。
2. GE Infrastructure Sensing 社が、修理センターに当該の機器を発送するようにお願いした場合、発送指示書に記載の認可を受けた修理施設に前払いで発送してください。
3. 当該機器を受け取った後、GE Infrastructure Sensing 社は当該の機器を検査し、その誤動作の原因を確認いたします。

そのあと、以下のうちいずれかの方法をとります。

- 破損が保証規約の対象である場合、当該の機器は無料で修理され所有者に返却されます。
- GE Infrastructure Sensing 社が、破損は保証規約の対象ではないと確認した場合、または保証期限が切れている場合、修理に必要な標準費用をご提示いたします。作業の実施に対して所有者のご承認をいただいたあと、当該の機器を修理してご返却いたします。

目次

第 1 章：概説

はじめに 1-1
シリーズ 1 の開梱 1-1
デルタ F 酸素電池の漏洩点検 1-2
設置場所の選定 1-3
シリーズ 1 の接地 1-5
湿度 / 温度プローブに関する事項 1-5
温度範囲 1-6
水分の凝縮 1-6
静的または動的使用 1-6
圧力 1-7
長期保管および動作安定性 1-7
障害からの保護 1-7
腐食材質 1-7
サンプルシステムのガイドライン 1-8
水分サンプルシステム 1-8
酸素サンプルシステム 1-9

第 2 章：設置について

湿度計システムの取り付け 2-1
電子ユニットの取り付け 2-1
サンプルシステムの取り付け 2-1
酸素電池アセンブリーの取り付け 2-1
プローブの取り付け 2-2
湿度プローブ 2-2
圧力センサー 2-3
デルタ F 酸素電池 2-3
基本的な電気接続 2-5
チャンネル接続 2-6
電源接続 2-6
湿度プローブの接続 2-7
デルタ F 酸素電池の接続 2-12
酸素電池のガスフロー 2-16
オプションのレコーダー出力の接続 2-18
チャンネル カードへのアクセス 2-18
スイッチ ブロックの設定 2-18
チャンネル カードの交換 2-19
レコーダーの接続 2-19
オプション アラームの接続 2-20

目次 (続き)

第 3 章 : 設定と操作

始動方法 3-1
電源を入れる 3-1
シリーズ 1 のプログラミング 3-2
画面表示 3-2
メニューマップ 3-2
キーパッドおよびパスコードの使用 3-4
測定値の表示 3-5
測定モードと単位 3-5
表示モードの変更 3-7
マトリックス表示の設定 3-7
線グラフ表示の設定 3-9
入力のタグ付け 3-10
画面のコントラスト調節 3-12
クロックおよびカレンダーの設定 3-13
レコーダーの設定 3-13
測定モードおよび単位の選択 3-13
レコーダー範囲の設定 3-14
アラームの設定 3-15
測定モード、単位、測定タイプの選択 3-15
設定値の入力 3-16
デッドバンド値の入力 3-16

第 4 章 : 校正および保全

プローブの有効化と変更 4-1
プローブ設定データの確認 4-1
プローブ設定データの編集 4-2
校正データの入力 4-3
湿度プローブ校正データの入力 4-4
デルタ F 酸素電池校正データの入力 4-5
圧力校正データの入力 4-6
補助入力校正データの入力 4-7
上限および下限参考値の入力 4-8
湿度参考値の入力 4-9
デルタ F 酸素電池参考値の入力 4-10
圧力参考値の入力 4-11

第 1 章

概説

はじめに.....1-1
シリーズ１の開梱 1-1
デルタＦ酸素電池の漏洩点検.....1-2
設置場所の選定 1-3
シリーズ１の接地 1-5
湿度 / 温度プローブに関する事項.....1-5
サンプルシステムのガイドライン 1-8

はじめに

GE Infrastructure Sensing 社のモイスチャーイメージシリーズ 1 は、ガスや非水成液体に溶解している水分濃度、およびガス中の酸素濃度を測定する、複数チャンネルの分析装置です。

シリーズ 1 はマイクロプロセッサをベースとした装置で、ハードウェアとソフトウェアを組合わせて多様な測定を実施いたします。必要な入力 (湿度プローブ、圧力トランスミッター、酸素電池など) は適切なケーブルで、電子装置の背面パネルに接続します。通常は、特にその用途に合せて設計されたサンプルシステムを用いて、湿度プローブや酸素電池をプロセスに取り付けます。サンプルシステムはプロセス ガスまたは液体のサンプルをプローブに導きます。するとプローブはシリーズ 1 の電子装置に信号を送信し、電子装置は信号を読み取って測定値に変換します。

シリーズ 1 は通常、フィルタやポンプ、圧力レギュレータなどから構成される複雑な処理システムの一部として設置されます。こうした環境下では、プローブやシステムの各種構成部品は、高温、極度な圧力、腐食性成分、機械的振動などの、危険な環境に曝されます。

! 警告 !

本装置が安全に作動するためには、シリーズ 1 を本取扱説明書に従って設置し、操作する必要があります。これに加えて、電気設備の設置に関して適用される各地の安全基準および規定のすべてを必ずお守りください。

シリーズ 1 の開梱

シリーズ 1 をお受取りになったら、開梱して、内容明細票に記載されている部品および文書が、すべてそろっていることをご確認ください。*校正データシート*は、内容明細票に記載されていないかもしれませんが、通常は湿度、酸素、圧力測定プローブと一緒にプラスチックの保管ケースの中に入っています。*校正データシート*はまた、封筒に入れてシリーズ 1 にテープで留めてある場合があります。各プローブごとに 1 部の*校正データシート*が付いています。

サンプルシステムを含めた個々の構成部品に取り扱い不良の痕跡がないか点検、確認してください。もし何らかの損傷が認められる場合は、直ちに運送業者および GE Infrastructure Sensing 社まで報告してください。プローブや圧力トランスミッターが被測定流体の通路に設置されているとき以外は、必ずプラスチックのキャップを被せておいてください。不足している品があれば、直ちに GE Infrastructure Sensing 社までご連絡ください。

デルタ F 酸素電池の漏洩点検

デルタ F 酸素電池を取り付ける前に、必ず損傷や漏洩がないか調べてください。用途に応じて、酸素電池には、電解液リザーバ用の上部ドレインまたは上下両ドレインがついている場合があります。次の方法で、使用する酸素電池を識別することが重要です。下図 1-1 を参照してください。

1. 電解液レザーバの上端を取り外します。

重要： *使用する酸素電池に下部ドレインも付いている場合、酸素電池の裏面に付いている電解液放出弁が閉じている (垂直位置) ことを確認します。下図 1-1 を参照してください。*

2. リザーバに約 100 ml (3 オンス) の蒸留水を入れ、上端部を元に戻します。

3. 酸素電池の液位覗き窓 (次ページの図 1-2 を参照) から、液位を確認します。液位は覗き窓の約 60% になるようにします。

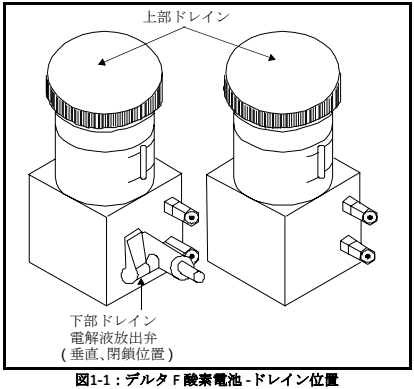


図1-1：デルタ F 酸素電池 - ドレイン位置

4. 酸素電池を約 6 時間放置したあとで、漏洩がないことを確認します。

5. 漏洩がない場合、電池から完全に水を抜きます。

漏れがある場合、本取扱説明書の初めにある保証情報をご覧ください。

デルタ F 酸素電池の漏洩点検 (続き)

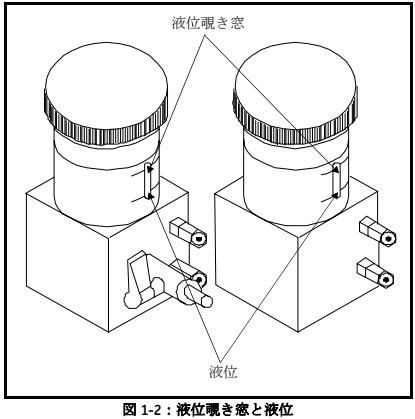


図 1-2 : 液位覗き窓と液位

設置場所の選定

シリーズ 1 は、ラック、作業台、パネルに設置可能で、たいていの屋内での使用に適しており、全天候型や防爆型としての設置もできます。個々のエンクロージャーの例については、この章の最後の図を参照してください。

シリーズ 1 をお受取りになるまでに、環境条件や設置条件について、アプリケーション エンジニアや現地の販売員と相談になったことと思います。本装置に合った用途および設置場所であることが必要です。

本装置を設置する前に、下記のガイドラインをお読みいただき、最良の設置場所を選定されたことをご確認ください。

重要 : *EU の低電圧指令 (IEC 1010) を遵守するために、本装置の外部に電源遮断装置を取り付ける必要があります。本装置の場合、電源コードが外部遮断装置に相当します。*

設置場所の選定 (続き)

! 警告 !

ディビジョン 2 の用途には、特別な設置方法を必要とすることがあります。適切な設置要件については、米国電気工事規定 (National Electric Code) や、カナダ電気工事規定 (Canadian Electrical Code) をお調べください。本分析装置は、電子機器を使用するにあたって危険と分類される環境に関連する、米国電気工事規定 (National Electric Code) 第 500 条およびカナダ電気工事規定第 18 節に従って、適切なエンクロージャーに納めて、設置する必要があります。

- プローブおよびサンプルシステムの設置場所としては、できる限りプロセスラインの近くを選択します。接続配管を長い距離にわたって引き回すことは避けてください。長距離が避けられない場合、高速サンプリング・バイパスループをお勧めします。GE Infrastructure Sensing 社による特別な指示がない限り、プローブまたはサンプルシステムの前にフィルター等、他のコンポーネントを取り付けないでください。
- すべての通常の安全基準に従ってください。プローブは、定格最大圧力と最大温度以下で使用してください。
- 通常の作動中にシリーズ 1 にアクセスする必要はないはずですが、電子装置はプログラミング、テスト、整備をする場合と同じ通常の場所に設置します。代表的な設置場所は、コントロールルームや装置の保管所です。
- 電子装置を設置するときには、高温、強い過渡電流、機械振動、腐食環境、およびシリーズ 1 の作動に損傷を与えたり妨害したりする、これ以外の環境条件を避けます。
- プローブのケーブルを、過大な物理的歪み (曲げる、引っぱる、ねじるなど) から保護します。さらに、ケーブルは 65°C (149°F) 以上、または –50°C (–58°F) 以下にしないでください。
- プローブに使用するケーブルについては、次の制限を守ってください。
  - M シリーズと TF シリーズのプローブには、特別なシールド付きケーブルが必要です。M プローブおよび TF プローブは、シリーズ 1 から 600 m (2,000 ft) 以内で使用します。TF プローブで圧力を測定する場合は、ケーブル長を 152 m (500 ft) 以内にします。
  - デルタ F 酸素電池には、22 AWG 4 線式のシールドケーブルを使用します。測定範囲 0 ～ 1/10/100 ppm_v または 0 ～ 0.5/5/50 ppm_v の酸素電池は、15 m (50 ft) 以内で使用します。これ以外の酸素電池は、すべて 91 m (300 ft) 以内で使用します。

離れた場所での酸素電池の使用や、上記以外のセンサーに関するケーブル制限については、GE Infrastructure Sensing 社にお問合せください。

シリーズ 1 の接地

シリーズ 1 のケースは、電源コネクタおよび電源コードの第 3 線で、電気系統の安全接地に接続されています (下図 1-3 を参照)。この接地を外さないでください。

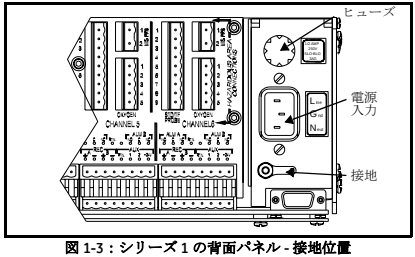


図 1-3：シリーズ 1 の背面パネル - 接地位置

湿度 / 温度プローブに関する事項

M シリーズおよび TF シリーズのプローブは、コネクターヘッドに取り付けた酸化アルミニウムセンサーで構成されています。標準プローブには、保護ステンレススチール シールドが付いています。

プローブ センサーの素材およびハウジングにより、耐用度を最大に向上させ、酸化アルミニウム面近傍の吸水表面積を最小にしています。焼結したステンレススチールシールドを使って、高い流速や粒状物質からセンサーを保護しています。GE Infrastructure Sensing 社からのアドバイスがある場合を除き、シールドは取り外さないでください。

センサーは、通常の衝撃や振動に耐えられるようなっています。性能に悪影響を及ぼすことがありますので、センサーの有効面は決して手で触れず、異物と直接接触させないでください。

上記のようなわずかの簡単な注意事項を守るだけで、プローブの有効寿命を延長することができます。GE Infrastructure Sensing 社では、プローブの校正を、6 ヶ月間隔か、またはお客様ご自身の用途に応じて弊社のアプリケーション エンジニアがお勧めする間隔で、定期的に実施されることをお勧めします。

プローブはすぐ付近の水蒸気圧を測定します。したがって、その読取値はシステムの壁との近接性、建造素材、その他の環境要因の影響を受けます。センサーは真空状態でも加圧状態でも、流動状態でも静止状態でも作動します。

次ページの環境に関する注意をお守りください。

温度範囲

標準プローブは -110°C ～ +70°C (-166°F ～ 158°F) で作動します。

水分の凝縮

温度は、必ず凝縮 / 凝結温度より 10°C (18°F) 以上高くします。この条件を維持できない場合、センサーまたはサンプルシステムで水分の凝縮が起り、読取誤差の原因になります。そのような場合には、第 3 章の方法に従って、プローブを乾燥させます。

静的または動的使用

本センサーは、空気が静止状態にあっても、かなりの速さで流れていても同等に、良好に機能します。サイズが小さいために、完全に密封した容器の中または乾燥した箱の中で湿度を測定する上で、理想的となっています。また、10,000 cm/ 秒の高いガス流速および 10 cm/ 秒の液体流速でも、良好に機能します。ガスおよび液体の最大流速については、下表 1-1 および次ページの表 1-2 を参照してください。

表 1-1：最大ガス流速

温度 25°C (77°F)、圧力 1 気圧での空気の物理特性に基づき、下記流速で、対応するパイプサイズでのガス流は最大許容線速 10,000 cm/ 秒になります。

パイプ内径 (in.)	**ガス流速 (cfm)**
0.25	7
0.50	27
0.75	60
1.0	107
2.0	429
3.0	966
4.0	1,718
5.0	2,684
6.0	3,865
7.0	5,261
8.0	6,871
9.0	8,697
10.0	10,737
11.0	12,991
12.0	15,461

静的または動的使用
(続き)

表 1-2：最大液体流速

温度 25°C (77°F) でのベンゼンの物理特性に基づき、下記流速で、対応するパイプサイズでの液体流は最大許容線速 10 cm/ 秒になります。

パイプ内径 (in.)	流速 (gal/hr)	流速 (l/hr)
0.25	3	11
0.50	12	46
0.75	27	103
1.0	48	182
2.0	193	730
3.0	434	1,642
4.0	771	2,919
5.0	1,205	4,561
6.0	1,735	6,567
7.0	2,361	8,939
8.0	3,084	11,675
9.0	3,903	14,776
10.0	4,819	18,243
11.0	5,831	22,074
12.0	6,939	26,269

圧力

湿度プローブは、全大気圧の値に関係なく、正しい水蒸気圧を検知します。湿度センサーは水蒸気圧を真空から高圧まで、つまり全圧力わずか 5µm Hgから 34.5 MPa (5,000 psi) までの範囲で測定します。

長期保管および動作安定性

センサーは、保管状態にあるときでも、突然の湿度変化が続いても影響を受けず、飽和状態に晒されても破損しません。ただしプローブは出荷時の容器に入れ、清潔で乾燥した場所で保管してください。保管中にプローブで水分の飽和が発生した場合には、そのプローブを取り付ける前にこの章の以下の部分で *「水分の凝縮」* をご参照ください。性能を最高に引き出すために、プローブは校正した日から 1 ～ 2 年以上保管しないでください。

障害からの保護

本センサーは、各種ガスまたは有機液体から全く影響を受けません。炭化水素ガス、フレオン®、オゾン、二酸化炭素、一酸化炭素、水素の濃度が高くても、センサーの水蒸気表示には影響しません。センサーは、多量のガスまたは非導電性液体の環境でも、適切に作動します。

腐食材質

腐食性の物質はすべて避けてください。避けないとアルミニウムや酸化アルミニウムを損傷します。こうした腐食性物質には、強酸性または強塩基性物質、および第 1 級アミンが含まれます。

サンプルシステムのガイドライン

サンプルシステムは酸素測定に必要であり、湿度測定には必須ではありませんが、ご使用になることをお勧めします。サンプルシステムの目的は、サンプルの流れをプローブの仕様の範囲内に整えたり、制御することです。適用要件によって、サンプルシステムのデザインが決まります。GE Infrastructure Sensing 社のアプリケーション エンジニアは、次の一般ガイドラインに基づいて、推奨する提案をいたします。

水分サンプルシステム

通常は、含まれるコンポーネントをできる限り少なくし、すべてまたはほとんどのコンポーネントが測定プローブの下流にくるようにします。下図 1-4 に、基本的なサンプル システムの例を示します。このシステムは、サンプルセル、フィルタ、フローメーター、通気弁、入り口と出口の 2 個の遮断弁を含む、防爆型ハウジングで構成されています。

サンプルシステムのコンポーネントには、測定に影響を与える素材を使用しないでください。サンプルシステムには、サンプルの流れから粒子を取り除くフィルタや、流れの圧力を低減または制御する圧力レギュレーターが含まれることがあります。ただし、ほとんどの一般的なフィルターおよび圧力レギュレーターには、水分などの成分を、吸収またはサンプルの流れに放出する可能性のある、湿気を帯びた部品が含まれているため、サンプルシステムには適していません。周辺の汚染物がサンプルシステムに入ってくる原因になることもあります。一般的に、湿気を帯びた部品には、ステンレススチール材を使用します。

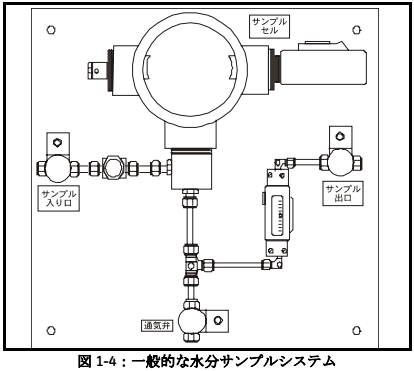


図 1-4：一般的な水分サンプルシステム

酸素サンプルシステム

酸素サンプルシステムが必要となり、作業台設置あるいは壁掛けとして、GE Infrastructure Sensing 社にご注文いただくことも、以下のガイドラインに従ってお客様ご自身で作成していただくこともできます。

重要： *サンプルシステムに安全弁がついていない場合、GE Infrastructure Sensing 社の保証は無効となります。*

基本的なサンプルシステムの要件は次のとおりです (下図 1-5 を参照)。

1. 酸素電池には 0.06 ～ 0.07 m^3/hr (2.0 ～ 2.5 SCFH) のサンプルガスフローが必要です。
2. 酸素電池のサンプルガス圧として 0.0 ～ 6.9 kPa (0.0 ～ 1.0 psig) が必要です。圧力は 1.0 psig を越えないようにしてください。
3. 圧力が過大になることを防ぐため、69.0 kPa (10 psig) の安全弁を酸素電池の上流に設置する必要があります。
4. フロー測定にはフローメーターが必要です。
5. 圧力測定には圧力計が必要です。
6. 流量を規制するために流量調整弁またはニードル バルブが必要であり、酸素電池の上流に設置します。
7. ガス供給圧力が 344.7 kPa (50 psig) 以上の場合には、圧力レギュレータが必要です。

酸素電池にサンプルを供給するためにポンプが必要な場合は、ポンプは酸素電池の下流に設置します。この場合、6.9 kPa (1.0 psig) に設定した真空安全弁を、酸素電池とポンプの間に設置する必要があります。

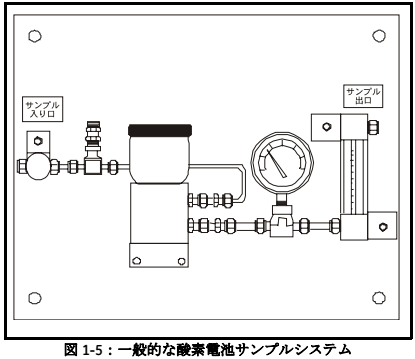


図 1-5：一般的な酸素電池サンプルシステム

第 2 章

設置について

湿度計システムの取り付け 2-1

プローブの取り付け 2-2

基本的な電気接続 2-5

酸素電池のガスフロー 2-16

オプションのレコーダー出力の接続 2-18

オプション アラームの接続 2-20

湿度計システムの取り付け

湿度計システムの取り付けでは、電子ユニット、プローブ、サンプル システムの取り付けを行います。お使いになる装置の寸法については、2-21 ～ 2-25 ページの図 2-16 ～ 2-20 をご参照ください。

電子ユニットの取り付け

シリーズ 1 の取り付けには、この章の終りの外形寸法図をご参照ください。図には、設置場所を準備するうえで必要なクリアランスやその他の取り付け寸法が記載されています。

重要： *EU の低電圧指令 (IEC 1010) を遵守するために、本装置の外部にスイッチやブレーカのような電源遮断デバイスを取り付ける必要があります。遮断デバイスは、それと分かるマークが付いており、鮮明で見やすく、かつ直接アクセスできて、シリーズ 1 装置から 1.8 m (6 ft) 以内となるように設置する必要があります。電源コードは主要な遮断デバイスです。*

エンクロージャーを取り付ける前に、第 1 章の*設置場所の選定*に記載されているガイドラインに従ってください。

注記： *設置後に接続作業を容易にできるスペースがない場合、プローブ、デルタ F 酸素電池、レコーダー、アラームの接続を、エンクロージャの取り付け前に実施してもかまいません。*

サンプルシステムの取り付け

サンプルシステムは、取り付け穴が 4 個ついた金属板に取り付けるのが普通です。必要な場合には、GE Infrastructure Sensing 社はエンクロージャに納めたサンプルシステムもご提供いたします。サンプルシステムをプレートに取り付けるか、エンクロージャを取り付けるいずれの場合も、4 本のボルトで 4 角を留めます。サンプルシステムの外形寸法図をご注文された場合は、出荷時に同梱しています。

サンプルシステムのインレット / アウトレットを、適切な取付具または適切な NPT アダプタで処理 / 戻りに接続します。

注意！
プローブおよびトランスミッターを、すべてきちんと取り付け終わるまでは、システムに流体を流さないでください。

酸素電池アセンブリーの取り付け

お使いになっている酸素電池がサンプルシステムに取り付けられていない場合は、2-26 ページの図 2-21 を参照して、酸素電池を取り付けてください。

プローブの取り付け

サンプルシステム取り付け後、湿度プローブをサンプルセルに差し込みます。さらに、酸素電池 (使用する場合) を点検し、準備し、ガスラインに接続します。

湿度プローブ

GE Infrastructure Sensing M シリーズおよび TF シリーズの湿度プローブは、O リング付き 3/4-16 平行ねじでサンプルシステムに固定するか、直接プロセスラインに取り付けます。

注意 !
湿度プローブをプロセスラインに直接取り付ける場合は、適切な取り付け方法と注意事項を工場にお問い合わせください。

湿度プローブは、プロセスから接触による損傷を受けないように、サンプルシステムに取り付けるのが普通です。サンプルシステムにはサンプルセル (下図 2-1 を参照) があり、そこに湿度プローブを取り付けます。簡単に分かるように、サンプルセルはサンプルシステム プレート上にラベルで表示されています。湿度プローブをサンプルセルに取り付けるには、サンプルプローブがセルのインレットに対して直角になるように差し込みます。斜め止めにならないように注意しながら、プローブをテストセルにねじ込み、しっかりと留めます。

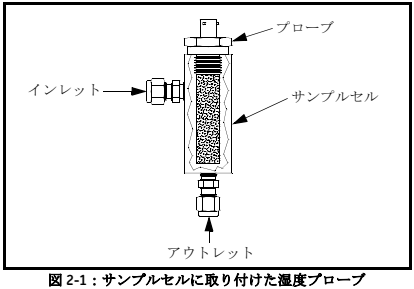


図 2-1 : サンプルセルに取り付けた湿度プローブ

注記 : *標準の湿度プローブには、酸化アルミニウムセンサーを保護する焼結ステンレススチールシールドが付いています。シールドは、最大の保護効果があるように所定の位置に付けておきます。*

重要 : *安全上の理由から、また測定が周辺からの汚染物の影響を受けないように、すべての漏洩を排除することが重要です。ガスに使用する場合は、石鹸水の泡で漏洩を調べます。*

圧力センサー

圧力測定が必要で、何らかの理由で TF プローブの圧力オプションを使用しない場合、別のセンサーを予備入力に接続できます。シリーズ 1 では、0/4 ～ 20 mA または 0 ～ 2 V の圧力トランスジューサーまたはトランスミッターであれば、どれでも使用できます。GE Infrastructure Sensing 社は P40 と P40X の 2 種類の圧力トランスミッターを提供しています。P40 にはねじ山 1/4 インチの NPTM 取付具が、P40X にはねじ山 1/2 インチの NPTF 取付具が付いており、プロセスラインやサンプルシステムに直接取り付けます。

注意！
圧力トランスミッターをプロセスラインに直接取り付ける場合は、適切な取り付け方法と注意事項を工場にお問い合わせください。

常に圧力トランスミッターを湿度プローブの下流に直接取り付けて、できるだけ水分測定点の近くで圧力を測定します。

デルタ F 酸素電池

シリーズ 1 は予備入力として他の酸素デバイスを使えますが、*デルタ F 酸素電池*から直接酸素入力を受け入れるように設計されています。酸素電池の使用準備、酸素電池の校正、酸素電池のガスラインへの接続の、3 つのステップでデルタ F 酸素電池を取り付けます。

デルタ F 酸素電池は、種々のタイプのエンクロージャーで使用できますが、電池は下図 2-2 に示すような形状をしています。酸素電池には、上部と下部の両ドレイン付き、または上部ドレインだけのものがあります。

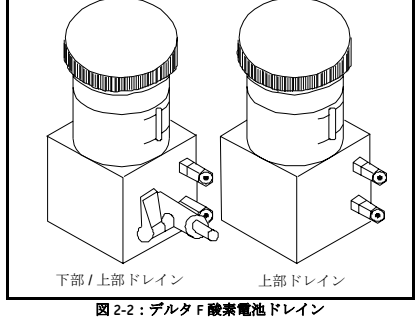


図 2-2：デルタ F 酸素電池ドレイン

酸素電池の準備

使用する準備として、プラスチック ボトルで納品された電解液を酸素電池に注入します (下図 2-3 を参照)。

! 警告 !
電解液には水酸化カリウムが含まれており、目や皮膚に触れると有害です。電解液の取扱いについては、御社の安全担当者にご相談ください。

1. リザーバーの上部を外します。防爆型や下部 / 上部ドレイン型電池をお使いの場合は、電解液放出弁が垂直 (閉鎖) 位置にあることを、確認してください。

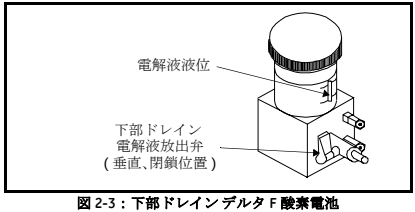


図 2-3 : 下部ドレイン デルタ F 酸素電池

2. ボトルの全量約 90 ml (3 オンス) を、電池の外にこぼさないようにしてゆっくりと注入します。電解液が電池の電気接続部のどこにも触れないように、特に注意してください。
3. 酸素電池の液位覗き窓で、電解液の液位を確認します。液位は覗き窓の約 60% になるようにします。これで、酸素電池をガスラインに接続する準備ができました。
4. 酸素電池の上部カバーを元に戻します。

注記 : *リザーバーに電解液を余分に入れないでください。電解液の液位が最低レベル以下になった場合は、電解液の保守について、4-4 ページを参照してください。*

5. 4-4 ページに従って酸素電池を校正します。電池校正後は、次節に従ってガスラインに接続します。

注記 : *酸素電池は窒素を使って校正します。窒素以外のガスで電池を使用される場合は、4-7 ページに説明されているように、電流増幅器を入れる必要があります。*

酸素サンプルシステムのガスラインへの接続

酸素サンプルシステムをプロセスラインに接続するには、Swagelok® または同等の接合コネクタで、1/8" 配管をサンプルガス インレット取付具に取り付けます。インレット ガスラインに含まれている配管や取り付具では、プラスチックやゴムの使用を避けてください。

注意！

酸素電池出口をフロー制限デバイス、圧力ライン、または真空ラインに接続しないでください。酸素電池のセンサに加わる差圧が 6.9 kPa (1 psig) を越えると、電池を損傷するおそれがあります。

サンプルガスで安全上の危険性がない場合は、サンプルシステムのアウトレットから大気に放出します。大気にガスを放出することが安全上の危険をもたらす場合、安全な場所に放出します。排気システムが酸素電池に背圧を生じないことを確認してください。

注記：*酸素電池を正しく設置して使用すれば、排出されるサンプルガスには、腐食性はありません。*

基本的な電気接続

！警告！

本装置の安全な作動のためには、本取扱説明書に従ってシリーズ 1 を設置、操作する必要があります。さらに、電気設備の設置に関して適用される地域の安全基準および規定をすべて必ずお守りください。

接続する前にシリーズ 1 の電源を切ってください。

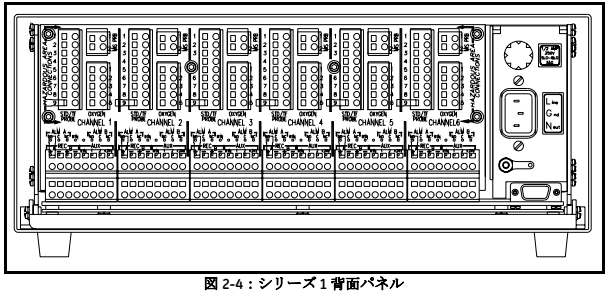


図 2-4：シリーズ 1 背面パネル

チャンネル接続

接続はすべてメーターの背面で行います (前ページの図 2-4、2-27 ページの図 2-22 を参照)。大きい方のパネルは各チャンネル 1 個づつ、2 セクションに分れています。接続には、必要とする端子にプレス ロック レバーを配置します (端末ブロックごとに 1 個のプレス ロック レバーを納めています)。レバーを端末ブロックに押し付けてそのまま保持し、電線の被覆を剥いだ錫メッキ銅線端をターミナルに差し込みます。そこでレバーを放して、接続をしっかりと固定します。

重要：*端末ブロックで良好な接触を保ち、コネクタのピンを傷めないようにコネクタを真っ直ぐに (角度をつけずに) 抜き、コネクタを本装置から離して接続し、配線が完了したらコネクタを真っ直ぐに押し込みます。*

正確な測定をするうえで、適切な接続と配線がきわめて重要です。個々のプローブに合ったケーブルを使用していることを確認し、配線中にケーブルを損傷していないことを確認してください。弊社工場から納品したケーブルを使わないか、ケーブルを改造してお使いになる場合は、次の項を注意してお読みください。

電源接続

! 警告 !

ディビジョン 2 の用途には、特別な設置方法を必要とすることがあります。適切な設置要件については、米国電気工事規定 (National Electric Code) やカナダ電気工事規定 (Canadian Electrical Code) をご検討ください。本分析装置は、電子機器の使用における危険環境の分類に関連した米国電気工事規定 (National Electric Code) 第 500 条およびカナダ電気工事規定第 18 節に従って、適切なエンクロージャーに納めて設置する必要があります。

注記：*電源線は主要な遮断デバイスです。ただし、GE Infrastructure Sensing 社では CSA Div. 2 の湿度計に電源コードを付けていません。*

重要： *EU の低電圧指令 (IEC 1010) を遵守するために、本装置の外部にスイッチやブレーカのような電源遮断デバイスを付ける必要があります。遮断デバイスには、それと分かるマークが付いており、鮮明で見やすく、かつ直接アクセスできてシリーズ 1 から 1.8 m (6 ft) 以内に設置する必要があります。*

湿度プローブの接続

GE Infrastructure Sensing 社では、シリーズ 1 用に多様な湿度プローブを製造しています。もっとも一般的に使われているのは M シリーズと TF シリーズです。このタイプのプローブを 1 個あるいはそれ以上お求めいただくと、その設定データは、あらかじめ割当てられたチャンネルに入力されています。指定されているチャンネルとプローブのシリアル番号は、個々のプローブと一緒にお納めした*校正データシート*にリストされています。シリアル番号はまた、下図 2-5 に示すように、プローブの六角ナットに刻印されています。

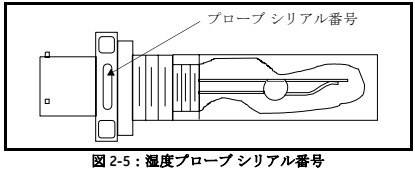


図 2-5：湿度プローブ シリアル番号

M シリーズ プローブ

湿度プローブは、主として水分測定に使用されますが、オプションのサーミスタを取り付けて温度を測定することもできます。オプションの温度サーミスタは湿度プローブに含まれており、追加接続が必要です。

M シリーズのプローブは、突起タイプのコネクタの付いた、長さ 600 m (2,000 ft) 以下の 4 線式遮蔽ケーブルに接続します。これより長いケーブルについては、弊社工場にお問合せください。電気接続をする前に、突起タイプのコネクタをプローブに差し込み、かちっと音がしてロック位置に納まるまで、シェルを時計回りにねじり、ケーブルをプローブに接続します。工場からお納めしたケーブルをお使いにならない場合は、下図 2-6 を参照して、突起タイプのコネクタへのピン接続を正しく実施してください。

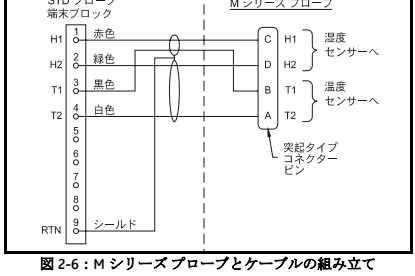


図 2-6：M シリーズ プローブとケーブルの組み立て

M シリーズ プローブ (続き)

BASEEFA 認証通知

M シリーズ プローブは、処理媒体中に設置された場合に、EN50 020 の第 5.7 項で要求されている 500 V 絶縁試験に耐えられないことがあります。使用される設置条件に対して、この点を考慮する必要があります。(証明書 # Ex95C2002X 全体をご覧ください。) 公式の BASEEFA 文書 (適合証明書、使用許可書など) の写しは、全体のまとめをご覧ください。

重要：*端末ブロックでの良好な接触を保ち、コネクタのピンを傷めないようにコネクタを真っ直ぐに (角度をつけずに) 抜き、コネクタを本装置から離して接続し、配線が完了したらコネクタを真っ直ぐに押し込みます。*

下表 2-1 に従ってケーブルの他端を、電子ユニット背面 (2-5 ページの図 2-4 を参照) の STD/TF PROBE (STD/TF プローブ) とラベル表示されている端末ブロックに接続します。温度測定オプションを使用しない場合でも、下表にリストされている接続をすべて実施します。

重要：*本質安全設置については、2-28 ページの図 2-23 を参照してください。*

表 2-1：M シリーズ プローブの接続

接続：	STD/TF PROBE 端末ブロック：
赤色配線 (湿度 H1)	ピン 1
緑色配線 (湿度 H2)	ピン 2
白色配線 (温度 T1)	ピン 3
黒色配線 (温度 T2)	ピン 4
遮蔽	ピン 9

ケーブル接続後、4-1 ページに従って校正試験を実施し、ケーブルで生じた小さな電気的なずれを補正します。

TF シリーズ プローブ

工場からお納めした特別なケーブルを使用して、TF シリーズ プローブをシリーズ 1 の背面パネルの指定された端末ブロックに接続します。湿度および温度測定では、TF シリーズ プローブをメーターから 600 m (2,000 ft) 以内に配置します。圧力測定では、ケーブル長は 152 m (500 ft) 以内とします。

コネクタをプローブに差し込んでしっかり留めて、ケーブルをプローブに接続します。工場から納品したケーブルをお使いにならない場合は、下図 2-7 を参照して、突起タイプのコネクタへのピン接続を正しく実施してください。

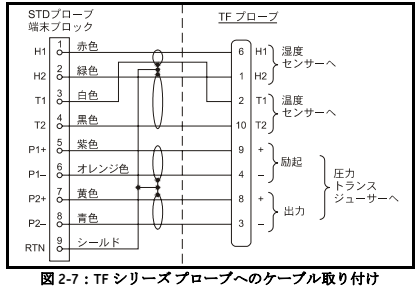


図 2-7 : TF シリーズ プローブへのケーブル取り付け

重要 : *端末ブロックでの良好な接触を保ち、コネクタのピンを傷めないようにコネクタを真っ直ぐに (角度をつけずに) 抜き、コネクタを本装置から離して接続し、配線が完了したらコネクタを真っ直ぐに押し込みます。*

BASEEFA 認証通知

TF シリーズ プローブは、処理媒体中に設置された場合に、EN50 020 の第 5.7 項で要求されている 500 V 絶縁試験に耐えられないことがあります。使用される設置条件に対して、この点を考慮する必要があります。
(証明書 # Ex95C2002X 全体をご覧ください。)
公式の BASEEFA 文書
(適合証明書、使用許可書など)
の写しは、全体のまとめをご覧ください。

重要 : *本質安全設置については、2-28 ページの図 2-23 を参照してください。*

M シリーズ プローブ (続き)

下表 2-2 に従ってケーブルの他端を、電子ユニット背面の (2-5 ページの図 2-4 を参照) STD/TF PROBE (STD/TF プローブ) とラベル表示されている端末ブロックに接続します。

表 2-2 : TF シリーズ プローブの接続

接続 :	STD/TF PROBE 端末ブロック :
赤色配線 (湿度 H1)	ピン 1
緑色配線 (湿度 H2)	ピン 2
白色配線 (温度 T1)	ピン 3
黒色配線 (温度 T2)	ピン 4
紫色配線 (IN +)	ピン 5
オレンジ色配線心 (IN -)	ピン 6
黄色配線 (OUT +)	ピン 7
青色配線 (OUT -)	ピン 8
遮蔽	ピン 9

プローブ接続後、4-1 ページの説明に従って校正試験を実施し、ケーブルで生じた小さな電気的なずれを補正します。

モイスチャーイメージシリーズ プローブ

突起タイプのコネクタ付きの標準ツイストペア ケーブルで、モイスチャーイメージシリーズ (MIS) プローブをシリーズ 1 背面パネルの指定された端末ブロックに、接続します。MIS プローブはメーターから 1,000 m (3,000 ft) 以内に設置します。工場から納品したケーブルをお使いにならない場合は、下図 2-8 を参照して、突起タイプのコネクタへのピン接続を正しく実施してください。

重要 : *ケーブルをメーター背面に接続してから MIS プローブにケーブルを接続します。*

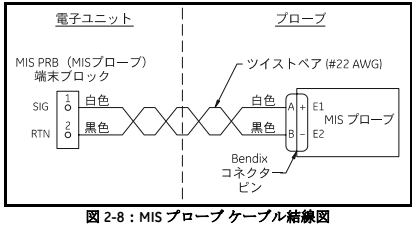


図 2-8 : MIS プローブ ケーブル結線図

モイスチャーイメージシリーズプローブ(続き)

MIS プローブは、プローブと電子モジュールと別々に出荷されることがあり、それぞれにシリアル番号 (校正データシートを参照) が記されています。電気接続を実施する前に、プローブを対応する電子モジュールのプローブコネクタ (下図 2-9 を参照) に差し込み、反時計方向に回してプローブを組み立てます。

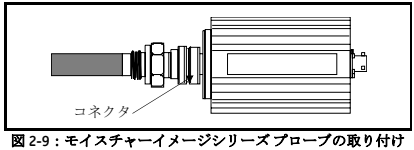


図 2-9 : モイスチャーイメージシリーズ プローブの取り付け

プローブの取り付け後、下図 2-3 に従ってケーブルを電子ユニット背面のパネル (2-5 ページ図 2-4 を参照) で、MIS PRB (MIS プローブ) とラベル表示されている端末ブロックに接続します。MIS プローブは、他のプローブが接続されていないどのチャンネルに接続してもかまいません。

重要 : *(全センサーの) 校正データシートで、プローブ接続を割り当て済みのチャンネルがどれかを確認します。*

表 2-3 : モイスチャーイメージシリーズ プローブの接続

接続 :	MIS PRB 端末ブロック :
正極線 (白色)	ピン 1
帰線 (黒色)	ピン 2

重要 : *端末ブロックでの良好な接触を保ち、コネクタのピンを傷めないようにコネクタを真っ直ぐに (角度をつけずに) 抜き、コネクタを本装置から離して接続し、配線が完了したらコネクタを真っ直ぐに押し込みます。*

背面パネルの接続後、プローブケーブルの他端の突起タイプのコネクタをプローブの電子モジュールに差し込み、かちっと音がしてロック位置に納まるまで時計方向にねじって、プローブに接続します。

MIS プローブを接続後、取り付けられたチャンネルのプローブを第 3 章での説明に従って起動します。

デルタ F 酸素電池の接続

*デルタ F 酸素電池*は、標準取付具または VCR® 取付具付きの汎用モデルにご使用いただけます。酸素電池は、屋外用途の全天候型エンクロージャー (R4) あるいは危険区域用防爆エンクロージャー (R7) にもご使用いただけます。

注意 !

デルタ F 酸素電池を通った流れが生じるまでは、お使いのシリーズ 1 に電源を入れないでください (2-16 ページを参照)。

酸素電池にはそれぞれ一組の検出電極と二次電極があり、これらをメーター背面 (2-5 ページの図 2-4 を参照) の OXYGEN (酸素) とラベル表示されている端末ブロックに接続します。酸素電池それぞれの種類の接続については、次節で説明します (本質安全設置については、次節および 2-28 ページの図 2-23 で特別な設置要件を参照)。

注意 !

デルタ F 酸素電池は、BASEEFA 承認のシリーズ 1 湿度計に接続した場合の本質安全区域での使用について BASEEFA の承認を受けています。その認証番号は、次のとおりです。シリーズ 1 I.S. Cert. Ex95D242432/2Delta F Oxygen Cell (デルタ F 酸素電池) Ex96D2191X。本装置は、その端子が少なくとも IP20 の要件で保護されるように設置します。公式の BASEEFA 文書 (適合証書、認可など) の写しは全体のまとめをご覧ください。

ケーブルで発生するエラーは径、長さおよびセンサーの最大出力電流がその要因です。下表 2-4 に従って、使用されるケーブルの長さに対して必要なケーブル径を決めてください。

表 2-4 : デルタ F 測定範囲に対する許容ケーブル長

デルタ F センサー測定範囲	ケーブル径	最大長さ
0 ～ 50 ppm および 0 ～ 100 ppm	22 AWG	396.2 m (1300 ft)
0 ～ 1000 ppm	22 AWG	121.9 m (400 ft)
0 ～ 10,000 ppm および 10,000 ppm 以上	22 AWG	30.5 m (100 ft)
0 ～ 50 ppm および 0 ～ 100 ppm	20 AWG	640.1 m (2100 ft)
0 ～ 1000 ppm	20 AWG	192 m (630 ft)
0 ～ 10,000 ppm および 10,000 ppm 以上	20 AWG	48.8 m (160 ft)
0 ～ 50 ppm および 0 ～ 100 ppm	18 AWG	1006 m (3300 ft)
0 ～ 1000 ppm	18 AWG	304.8 m (1000 ft)
0 ～ 10,000 ppm および 10,000 ppm 以上	18 AWG	76.2 m (250 ft)
0 ～ 50 ppm および 0 ～ 100 ppm	16 AWG	2012 m (6600 ft)
0 ～ 1000 ppm	16 AWG	609.6 m (2000 ft)
0 ～ 10,000 ppm および 10,000 ppm 以上	16 AWG	152.4 m (500 ft)

標準デルタ F 酸素電池および VCR 取付具付き酸素電池

下図 2-10 に、標準酸素電池とその検出電極および二次電極を示します。

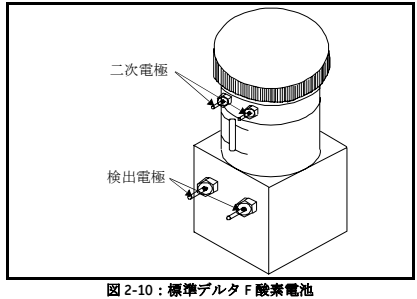


図 2-10：標準デルタ F 酸素電池

重要：*端末ブロックでの良好な接触を保ち、コネクタのピンを傷めないようにコネクタを真っ直ぐに(角度をつけずに) 抜き、コネクタを本装置から離して接続し、配線が完了したらコネクタを真っ直ぐに押し込みます。*

下表 2-5 に従って、酸素電池をメーター背面の OXYGEN (酸素) 端末ブロックに、接続します。電極 1 組ごとに、遮蔽付き 4 線式 (22 AWG) ケーブルを使用します。測定範囲 0 ～ 1/10/100 ppm_v または 0 ～ 0.5/5/50 ppm_v の酸素電池は、分析器から 50 ft (15 m) 以内で使用します。これ以外の酸素電池は、すべて 300 ft (100 m) 以内で使用します。

表 2-5：標準デルタ F 酸素電池の接続 *

接続：	デルタ F 酸素電池：	OXYGEN 端末ブロックへ：
赤色配線	+ 検出電極	ピン 1
緑色配線	– 検出電極	ピン 2
白色配線	+ 二次電極	ピン 3
黒色配線	– 二次電極	ピン 4
遮蔽	ケーブル遮蔽層	ピン 5
*VCR 取付具付き酸素電池を含む		

全天候型酸素電池

下図 2-11 に、全天候型酸素電池およびその検出電極と二次電極配線用の端末ブロックを示します。

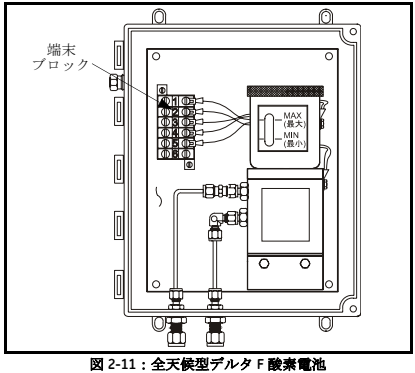


図 2-11：全天候型デルタ F 酸素電池

重要：*端末ブロックでの良好な接触を保ち、コネクタのピンを傷めないようにコネクタを真っ直ぐに (角度をつけずに) 抜き、コネクタを本装置から離して接続し、配線が完了したらコネクタを真っ直ぐに押し込みます。*

下表 2-6 に従って、電極 1 組ごとに 4 線式 (22 AWG) 遮蔽付きケーブルで接続します。ケーブルの一端を酸素電池エンクロージャーの端子に、他端をメーター背面 (2-5 ページの図 2-4 を参照) の OXYGEN (酸素) 端末ブロックに接続します。測定範囲 0 ～ 1/10/100 ppm_v または 0 ～ 0.5/5/50 ppm_v の酸素電池は、分析器から 50 ft (15 m) 以内で使用します。これ以外の酸素電池はすべて 300 ft (100 m) 以内で使用します。

表 2-6：全天候型デルタ F 酸素電池の接続

接続線：	デルタ F エンクロージャー	OXYGEN 端末ブロック：
赤色配線 (+ 検出)	ピン 1	ピン 1
緑色配線 (– 検出)	ピン 3	ピン 3
白色配線 (+ 二次)	ピン 4	ピン 4
黒色配線 (– 二次)	ピン 5	ピン 5
遮蔽	ピン 2	ピン 2

防爆型酸素電池

下図 2-12 に、防爆型酸素電池およびその検出電極と二次電極配線用の端末ブロックを示します。

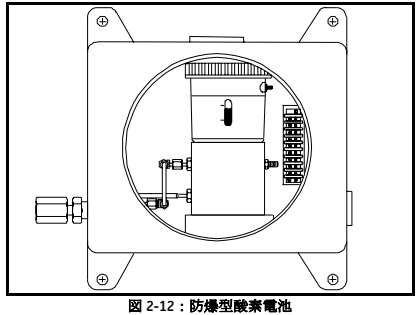


図 2-12：防爆型酸素電池

重要：*端末ブロックでの良好な接触を保ち、コネクタのピンを傷めないようにコネクタを真っ直ぐに(角度をつけずに) 抜き、コネクタを本装置から離して接続し、配線が完了したらコネクタを真っ直ぐに押し込みます。*

下表 2-7 に従って、電極 1 組ごとに 4 導体 (22 AWG) 遮蔽付きケーブルで接続します。ケーブルの一端を酸素電池エンクロージャーの端子に、他端をメーター背面 (2-5 ページの図 2-4 を参照) の OXYGEN (酸素) 端末ブロックに接続します。測定範囲 0 ～ 1/10/100 ppm_v または 0 ～ 0.5/5/50 ppm_v の酸素電池は、分析器から 50 ft (15 m) 以内で使用します。これ以外の酸素電池は、300 ft (100 m) 以内で使用します。

表 2-7：防爆型酸素電池の接続

接続：	酸素電池端末ブロック：	OXYGEN 端末ブロック：
赤色配線 (+ 検出)	ピン 1	ピン 1
緑色配線 (– 検出)	ピン 2	ピン 2
白色配線 (+ 二次)	ピン 3	ピン 3
黒色配線 (– 二次)	ピン 4	ピン 4
遮蔽	なし	ピン 5

酸素電池のガスフロー

注意！
シリーズ 1 の電源を入れる前に、ガスサンプルを流します。実行しない場合には酸素電池を損傷することがあります。

酸素電池を使用する場合は、電源を入れる前に必ず電池にガスを流す必要があります (酸素電池を使用しない場合は、直接 3-1 ページの「*始動方法*」にお進みください)。酸素電池は、電池を通る流速で 0.06 ～ 0.07 m^3/hr (2 ～ 2.5 SCFH)、電池インレット圧力で 1.4 ～ 6.9 kPa (0.2 ～ 1.0 psig) を必要とします。ガスサンプル フローの実施については、下図 2-13 を参照してください。

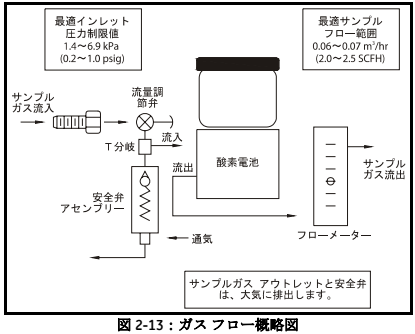


図 2-13：ガス フロー概略図

注意！
酸素濃度が許容範囲を越えた状態で、時間を延長してデルタ F 酸素電池を使用しないでください。微小および低濃度範囲用センサーは、シリーズ 1 が作動状態で空気のような高い酸素濃度に長時間 (1 時間以上) 曝されると、損傷を受けることがあります. やむをえず上記の状態に曝される場合は、シリーズ 1 から酸素電池を切り離すか、サンプル システムにバルブを付けておき、電池をガス排出に切り替えます。

酸素電池のガスフロー（続き）

次の手順で、ガスフローを確立します。

1. 流量調節弁を閉じて、上流の圧力を必要な値に調整します。サンプルシステムに設置されているバルブの種類により、流量調節弁上流の圧力として約 13.8 ～ 68.9 kPa (2 ～ 10 psig) をお勧めします。
2. 酸素電池に過大な圧力がかかるのを防ぐ手段として、定格 68.9 kPa (10 psig) の安全弁をガスフロー システムに設置します。圧力が 68.9 kPa (10 psig) を越えると安全弁が開くため、酸素電池の下流には制約がありません。酸素電池出口および安全弁出口には、1/4 インチ以上の配管をお使いください。どちらの出口も、可能であれば直接外気に放出します。

注意！

安全弁出口と酸素電池出口とを共通の 1/4 インチ以下の配管に接続しないでください。これにより圧力を絞ることになり、酸素電池を損傷します。さらに、酸素サンプルシステムに安全弁を設置する必要があります。以上の条件のどれかを実施しない場合、デルタ F 酸素電池の保証は無効といたします。

3. 推奨する 0.06 ～ 0.07 m^3/hr (2 ～ 2.5 SCFH) の流量がフローメーターで得られるまで、ゆっくりと流量調節弁を開きます。
4. 適切な流量が得られたら、物体 (ガスが腐食性でない場合は指など) を安全弁の排出口に当てて、弁が閉じていることを確認します。安全弁出口を覆ったときと覆いを外したときとで、フローメーターの流速が変わらないことを確認します。サンプルシステムからの漏洩を最小限に抑えるため、装置作動中には安全弁を閉じたままにします。

オプションのレコーダー出力の接続

シリーズ 1 には光学的に分離されたレコーダー出力が 2 つあります。これらの出力は、チャンネル カードのスイッチ ブロックでの選択に応じて電流または電圧信号を出します。シリーズ 1 は当社工場で、お客様の仕様に合わせて設定されていますが、実際に接続される前にスイッチ ブロックの設定位置をご確認ください。下図 2-14 を参照し、次のように、スイッチ ブロックを確認あるいはリセットします。

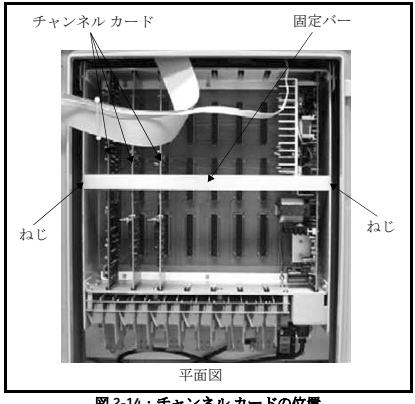


図 2-14：チャンネル カードの位置
(全天候型シリーズ 1)

チャンネル カードへのアクセス

1. シリーズ 1 の前面パネルのねじを外し、電子ユニットをエンクロージャーから取り出します。
2. シャーシ外側の 2 本のねじで、固定バーを取り外します。
3. 必要なチャンネル カードを真っ直ぐ上に引いて取り出します。

スイッチ ブロックの設定

1. スイッチ ブロック S2 および S3 の位置 (次ページの図 2-15 を参照) を確認します。スイッチ ブロック S2 はレコーダー A への出力信号を、スイッチ ブロック S3 はレコーダー B への出力信号を制御します。
2. スイッチ ブロックを適切な位置に設定します。**I は電流**、**V は電圧**です。

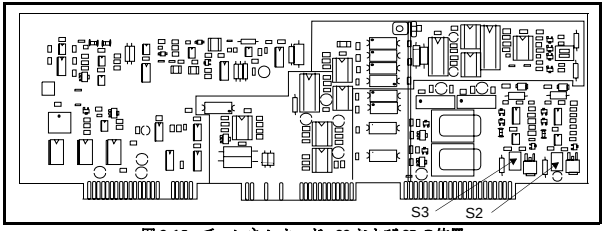


図 2-15：チャンネル カード - S2 および S3 の位置

チャンネル カードの交換

1. スイッチの設定が終了したら、チャンネル カードを元に戻します。

注記： *シリーズ 1 に、圧力入力やその他の入力デバイスを接続しようとしている場合は、固定バーおよびカバーを元に戻さないでください。これらの入力に対してもチャンネル カードのスイッチを設定する必要があります。*

2. 固定バーを元に戻します。固定バーの溝の位置が、プリント回路基板と正しく合っていることを確認します。外した 2 本のねじを戻してバーを固定します。

3. 電子ユニットをエンクロージャーに納め、ねじを差し込みます。ねじをぴったり合うまで締め付けます。ただし締めすぎないようにします。

レコーダーの接続

記録計を、背面パネル (2-5 ページの図 2-4 を参照) の REC 端末ブロックに接続します。下表 2-8 に従ってレコーダーを接続します

重要： *端末ブロックでの良好な接触を保ち、コネクタのピンを傷めないようにコネクタを真っ直ぐに (角度をつけずに) 抜き、コネクタを本装置から離して接続し、配線が完了したらコネクタを真っ直ぐに押し込みます。*

表 2-8：レコーダーの接続

接続：	レコーダー端末ブロック：
レコーダー A 出力 (+)	ピン A+
レコーダー A 帰路 (–)	ピン A–
レコーダー B 出力 (+)	ピン B+
レコーダー B 帰路 (–)	ピン B–

オプション アラームの接続

シリーズ 1 にはオプションとして、汎用型または密封型の上限および下限アラーム リレーをご注文いただけます。アラーム リレーは単極で、以下のような接点が付いたダブルスロー リレーです。

- 通常時閉 (NC)
- 接極子 / 共通 (C)
- 通常時開 (NO)

電子ユニット背面のパネル (2-5 ページの図 2-4 を参照) の、ALM A および ALM B とラベル表示されている望ましいチャンネルの端末ブロックに、上限および下限アラームを接続します。下表 2-9 に従ってアラームを接続します。

重要：*端末ブロックでの良好な接触を保ち、コネクタのピンを傷めないようにコネクタを真っ直ぐに (角度をつけずに) 抜き、コネクタを本装置から離して接続し、配線が完了したらコネクタを真っ直ぐに押し込みます。*

表 2-9：アラーム接続

下限アラーム接続：	**ALM A 端末ブロック：**
NC 接点	ピン NC
C 接点	ピン C
NO 接点	ピン NO
上限アラーム接続：	**ALM B 端末ブロック：**
NC 接点	ピン NC
C 接点	ピン C
NO 接点	ピン NO

アラーム端末ブロックには追加として Return (帰路) 接続があり、必要があればアラームの接地に使用できます。

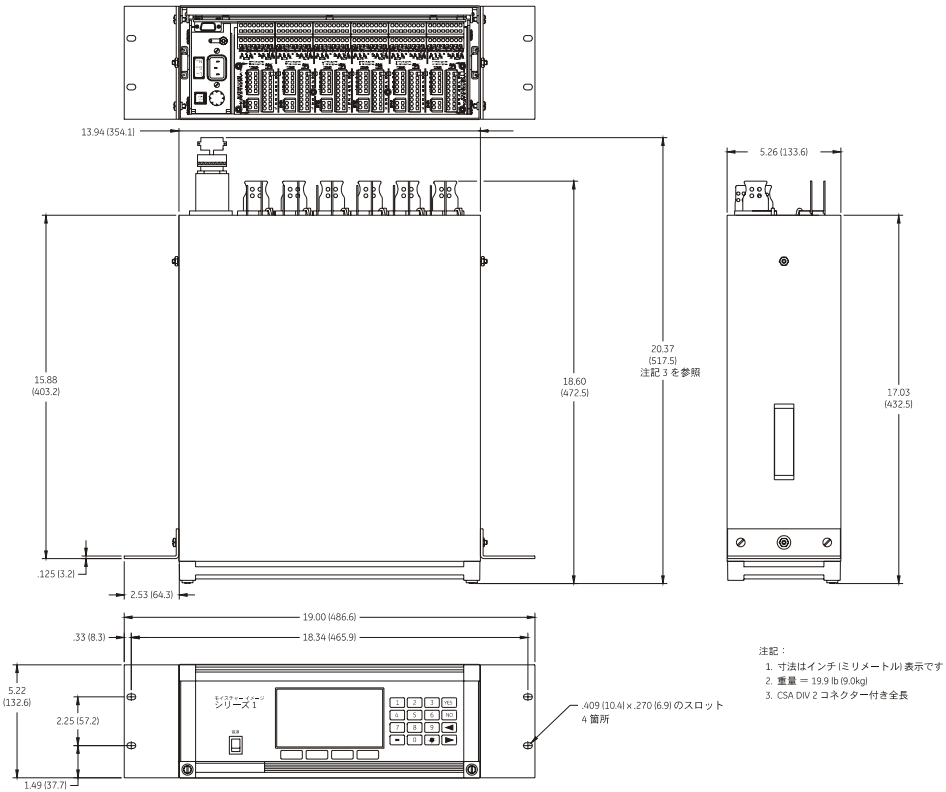


図 2-16：モイスチャーイメージシリーズ 1 ラック設置の概要および設置状況 (図 #712-233)

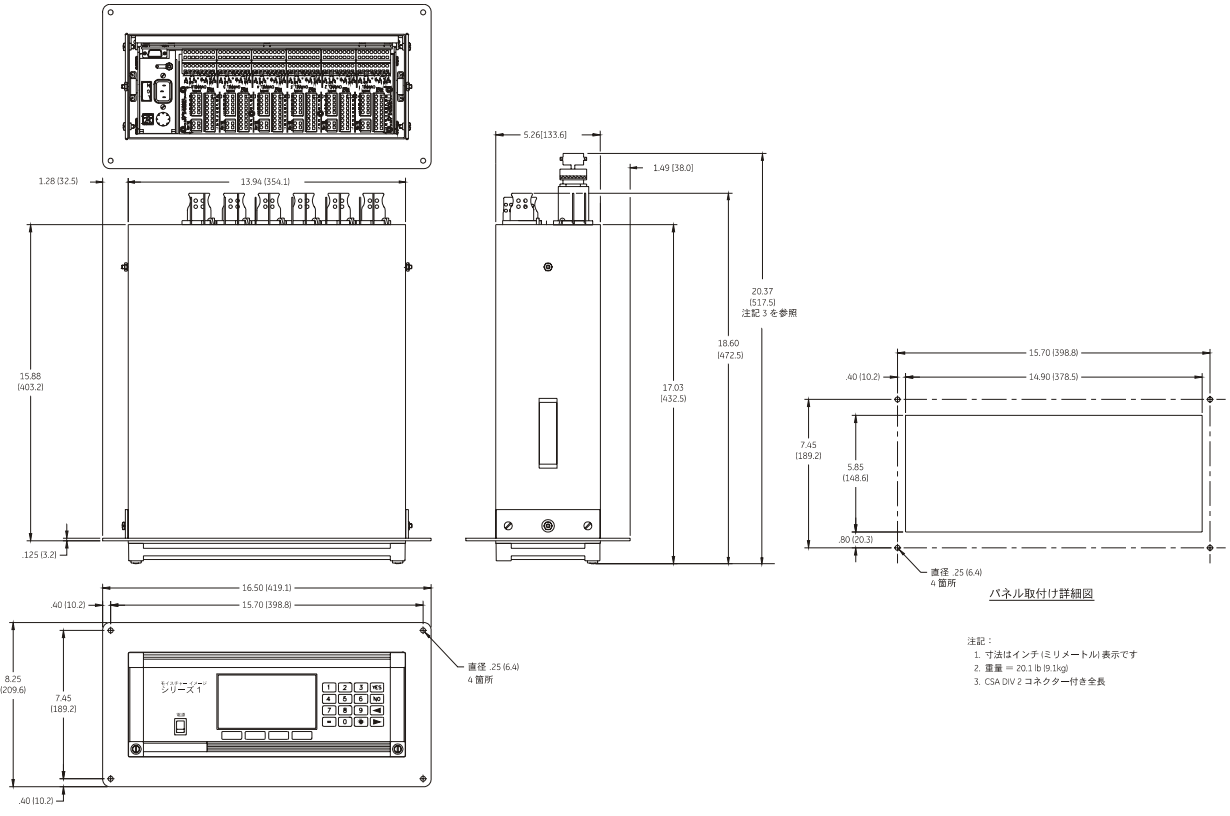


図 2-17：モイスチャーイメージシリーズ 1 パネル設置の概要および設置状況 (図 #712-234)

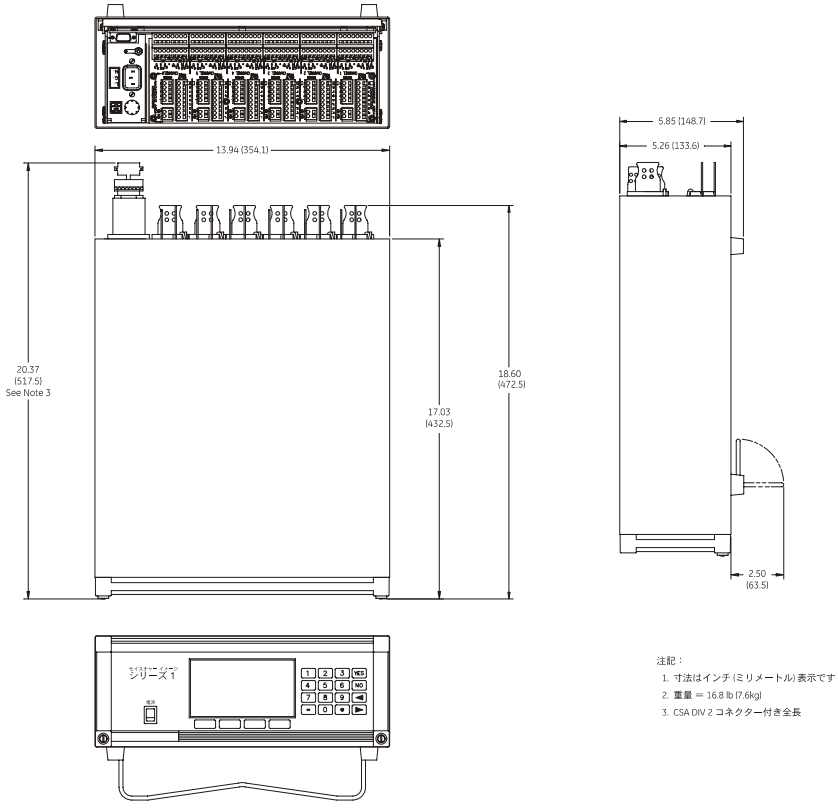


図 2-18：モイスチャーイメージシリーズ 1 作業台設置の概要および設置状況 (図 #712-235)

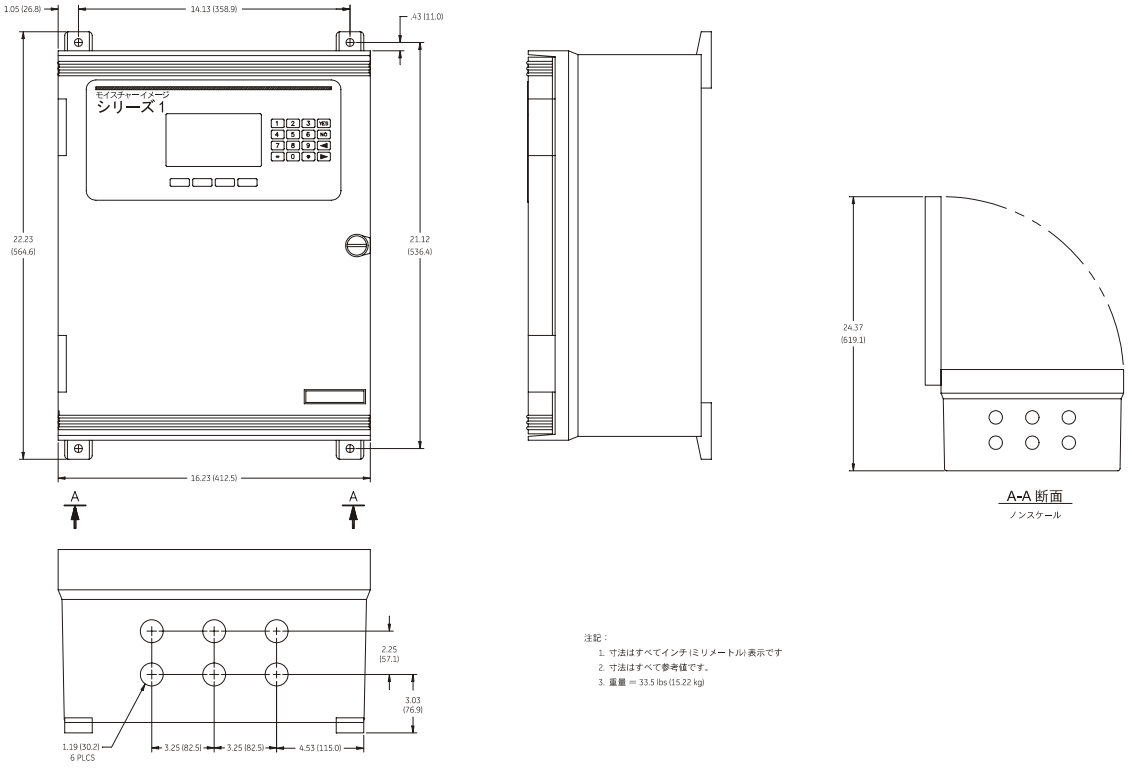
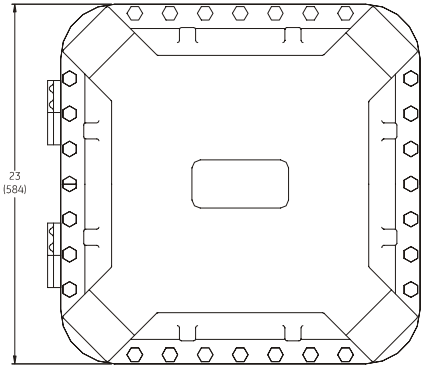
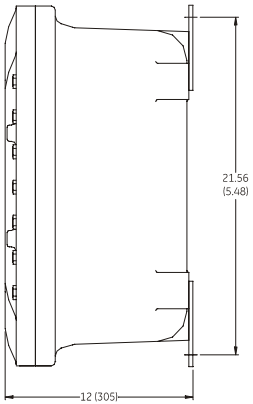
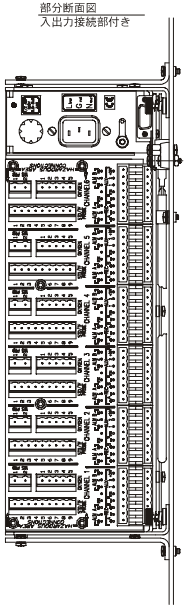
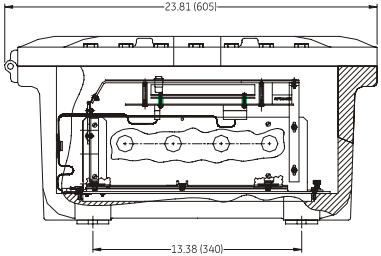


図 2-19：モイスチャーイメージシリーズ 1 全天候バージョンの概要および設置状況 (図 #712-1064)









遮断デバイスへの電源リード配線方法：

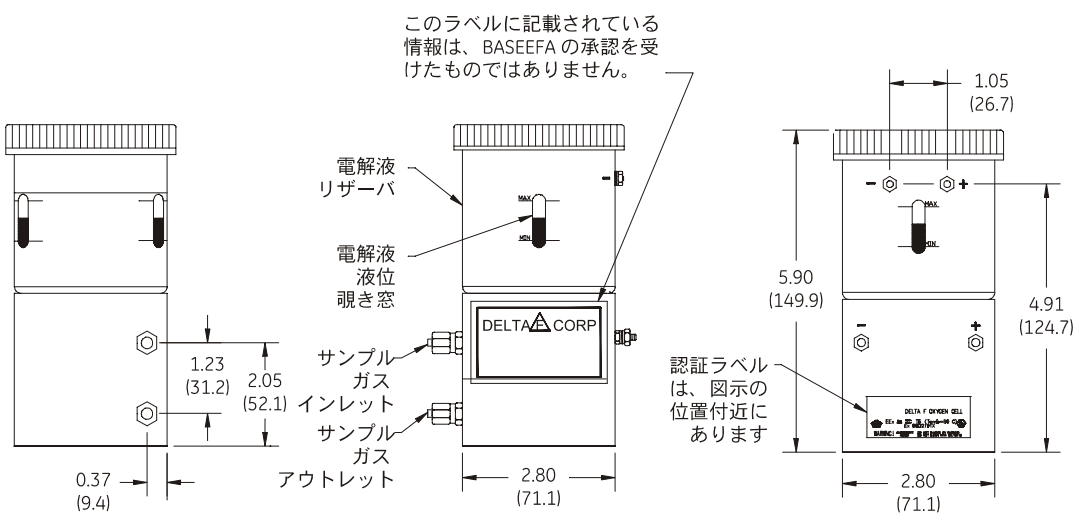
1. スイッチを OFF (オフ) にし、主電源を切って、遮断デバイスに通電されていないことを確認します。

2. 適切なケーブルを、遮断デバイスと電子装置エンクロージャの間に配線します。

3. 遮断装置の取扱説明書に従って、ケーブル端を遮断装置に接続します。

4. ケーブルのソケット端をシリーズ 1 のエンクロージャーの該当するソケットに差し込みます。

図 2-20：モイスチャーイメージシリーズ 1 防滴型の概要および数量状況 (図 #705-874)



注記：

1. 酸素電池は DELTA F CORP (デルタ F 社) 製 (モデル番号 SF または SP) です。
2. 寸法：インチ (mm)
3. エンクロージャーの材質はプラスチックです。
4. 外面を構成する金属はすべて、重量比 6% 未満のマグネシウムを含有しています。
5. 認証ラベルは、極めて壊れやすい種類の材質です。

本図の変更には、BASEEFA の
事前の承認が必要です。

図 2-21：デルタ F 酸素電池 (図 752-064)

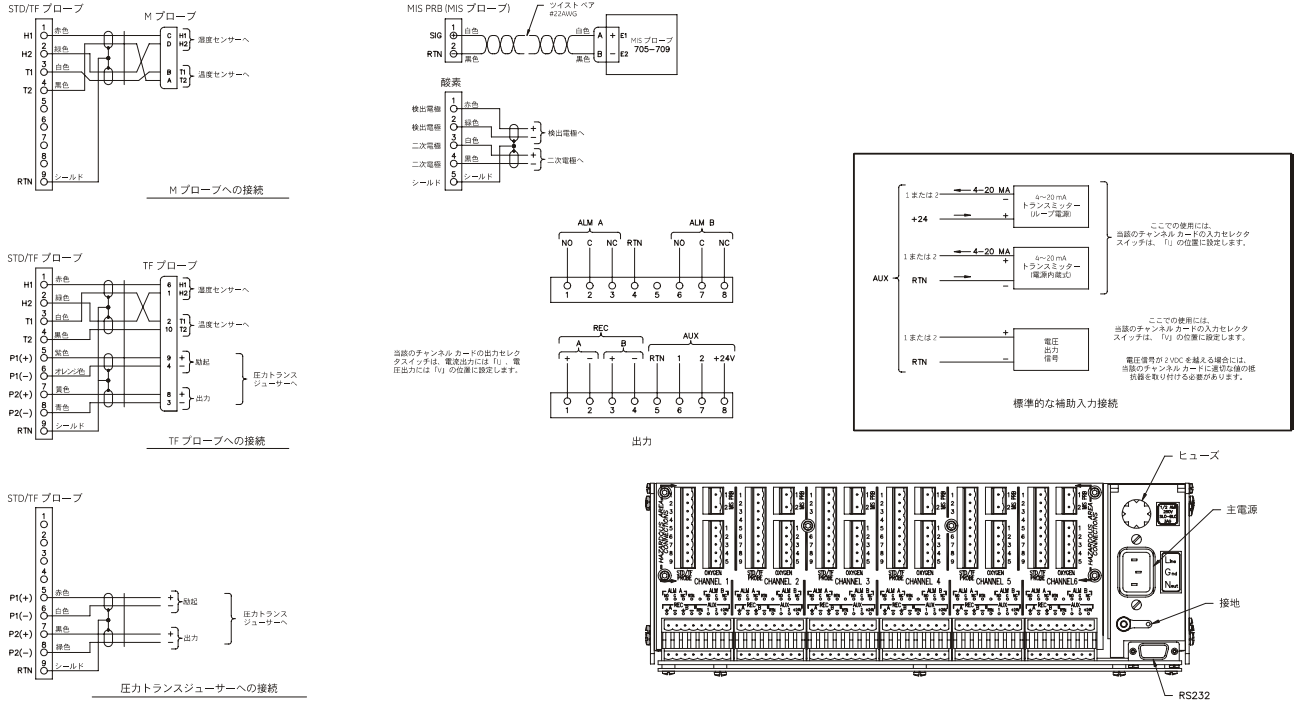
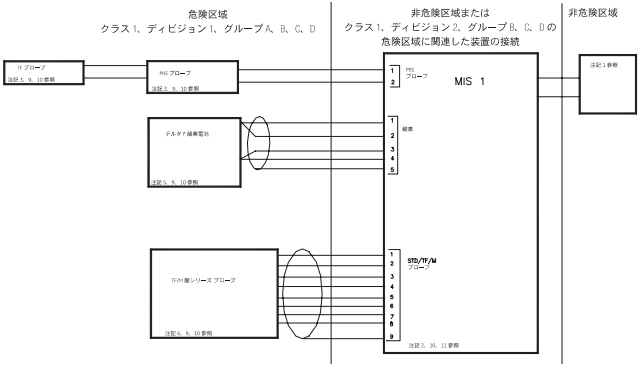


図 2-22：モイスチャー イメージ シリーズ 1 相互接続図 (図 #702-190)



CSA の管理下にある文書は、CSA の承認
なしでは変更いたしません

注記：

1. 250VRMS または 250VDC 以上の電圧を使用または発生しない装置であること。これ以外の制限はありません。ディビジョン 2 の用途では、MIS 1、MIS 2、MIS 3 への電源は、CEC に規定されているディビジョン 2 の配線方法に準拠する必要があります。
2. 分かりやすくするために、出力チャンネルを 1 つ示しています。MIS 1 は記載のように 6 個の出力オプションを選択できます。
3. MIS プローブ ソケットには、それぞれ TF プローブを 1 個接続できます。
4. MIS 1 の MIS プローブ端子 6 個には、それぞれ MIS プローブを 1 個接続できます。
5. MIS 1 の酸素端子には、それぞれデルタ F 酸素センサーを 1 個接続できます。
6. MIS 1 の STD/TF 端子には、それぞれ TF または M シリーズ プローブを 1 個接続できます。
7. 許容されるケーブル パラメータおよびケーブルの長さについては、カナダ電気工事規定 (CANADIAN ELECTRICAL CODE) を参照してください。ケーブルの布設は、カナダ電気工事規定パート 1 に準拠してください。
8. 警告 – 部品を交換すると本質的安全が損われる場合があります。
9. TF/M シリーズ プローブ、MIS プローブ、デルタ F 酸素センサーをこの図に従って設置すれば、クラス 1、ディビジョン 1、グループ A、B、C、D の危険区域で使用した場合に本質的に安全です。
10. 使用環境：

TF/M シリーズ プローブ	70°C	T4
MIS プローブ	80°C	T4
デルタ F 酸素センサー	50°C	T5
MIS 1、MIS 2、MMS 3	50°C	T5

11. 電源スイッチが切れているか、その区域が危険でないと分かっている場合以外は、電源入力部を接続したり、接続を切ったり、ヒューズの取り外しを行わないでください。
12. 「警告 – 爆発の危険 – 部品の交換がクラス 1、ディビジョン 2 への適合性を損なうことがあります。」

「警告 – 爆発の危険 – 電源のスイッチが切れているか、その区域が危険でないと分かっている場合以外は、ヒューズを取り替えないでください。」

「警告 – 爆発の危険 – 電源のスイッチが切れているか、その区域が危険でないと分かっている場合以外は、装置の接続を外さないでください。」

図 2-23：モイスチャーイメージシリーズ 1 本質的安全図 (図 #752-138)

第 3 章

設定と操作

始動方法 3-1

測定値の表示 3-5

入力のタグ付け 3-10

画面のコントラスト調節 3-12

クロックおよびカレンダーの設定 3-13

レコーダーの設定 3-13

アラームの設定 3-15

始動方法

お客様のシリーズ 1 のセンサー設定データおよびシステム校正データは、当社工場で入力済みです。本装置を開梱したら、以下のセクションをご覧の上、お客様のシステムが適正に作動することの確認、および望ましい測定値を表示する画面の設定を実行してください。

電源を入れる

シリーズ 1 の電源は汎用性があり、95 ～ 260 VAC の供給電圧に自動的に調節して対応いたします。第 2 章 *「設置について」* に従って電源を接続したら、[ON]（オン）スイッチを押して、装置の電源を入れます。下図 3-1 のような画面が表示されます。

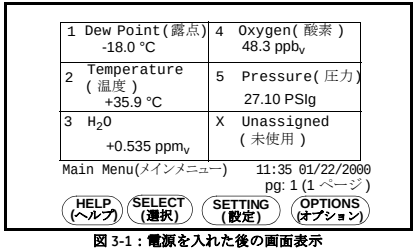


図 3-1：電源を入れた後の画面表示

重要： *EU の低電圧指令 (IEC 1010) を遵守するために、本装置の外部にスイッチやブレーカのような電源遮断デバイスを付ける必要があります。遮断デバイスは、それと分かるマークが付いており、鮮明で見やすく、かつ直接アクセスできて、シリーズ 1 装置から 1.8 m (6 ft) 以内に設置する必要があります。電源コードは主要な遮断デバイスです。*

注意！

酸素濃度が許容範囲を越えた状態で、時間を延長してデルタ F 酸素電池を使用しないでください。微小および低濃度範囲用センサーは、シリーズ 1 が作動状態で長時間 (1 時間以上)、空気のような高い酸素濃度に曝されると、損傷を受けることがあります。上記の状態に曝されることが避けられない場合には、シリーズ 1 から酸素電池を切り離すか、サンプル システムに、電池をガス排出に切り替えるバルブを付けます。

シリーズ 1 のプログラミング

シリーズ 1 は、メニュー キーおよびフロントパネルのキーパッド (下図 3-2 を参照) でプログラミングできます。

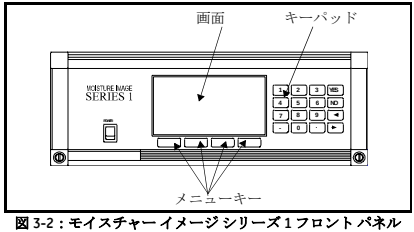


図 3-2 : モイスチャー イメージ シリーズ 1 フロント パネル

画面表示

画面 (下図 3-3 を参照) は、測定値、最大 4 つのメニュー オプション、システム メッセージ、ポインターを表示し、測定値を表示するとともにデータ入力を案内します。

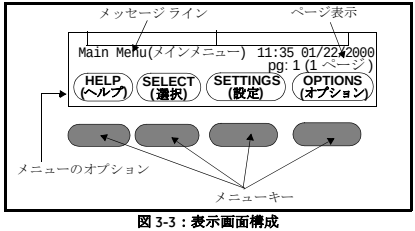


図 3-3 : 表示画面構成

測定表示モードでは、ポインターがボックスからボックスに順に移動して、測定値の更新状況を示します。プログラミング モードでは、ポインターを矢印キーで動かします。

メニューマップ

この章ではこれ以降、プログラミング ステップを順次実施するガイドとして、次ページ 3-4 図のメニューマップを参照してください。

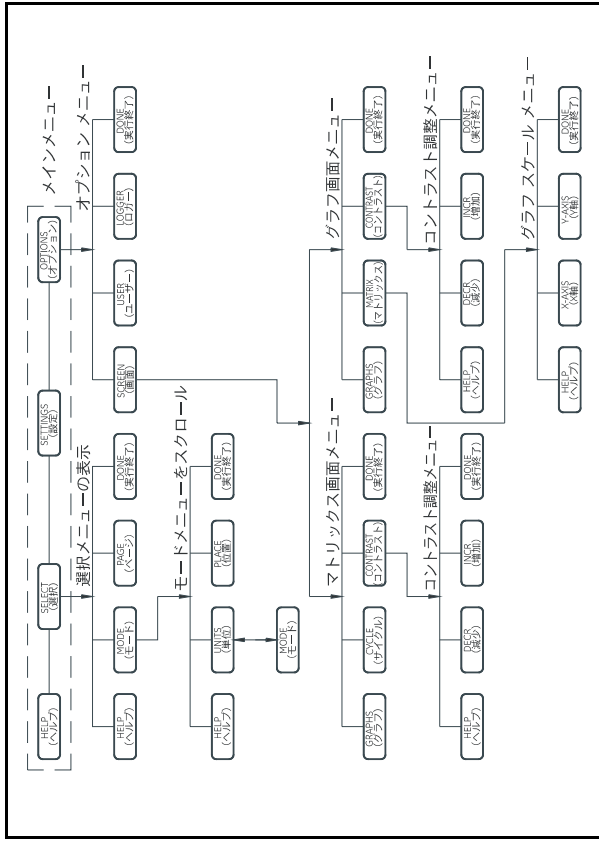


図 3-4：[SELECT] (選択) および [OPTIONS] (オプション) のメニューマップ

キーパッドおよびパスコードの使用

以下のセクションで、ユーザー プログラムにアクセスするために使用する、キーの機能およびパスコード番号についてご理解ください。

キーパッドの機能

キーパッド下部の機能キーは、以下のように使用します。

- [HELP] (ヘルプ) - オンライン ヘルプを提供します
- [SELECT] (選択) - 測定の種類および表示する単位を選択します
- [SETTINGS] (設定) - 入力と出力を設定します
- [OPTIONS] (オプション) - 詳細なプログラミング機能を提供します

シリーズ 1 画面右側のキーパッドは 16 個のキーで構成され、記号 [.] と [–] 2 個の矢印キー、2 個の回答キー ([YES] (はい) と [NO] (いいえ)) が付いています。数値キーは数値入力だけですが、矢印キーと回答キーには 2 つ以上の機能があります。

矢印キーには 3 つの機能があります。

- **[◀]** または **[▶]** - 括弧を前後に移動して、必要な場所まで画面の選択肢をスクロールします。
- **[◀]** - 数値入力時に前に戻って消去します。
- **[▶]** - 数値入力時にカーソルを希望する位置に移動し、その位置の数値を変更します。

回答キーには 3 つの機能があります。

- [YES] (はい) または [NO] (いいえ) - 質問に答えるか画面を終了するか、あるいはその両方を実行します
- [YES] (はい) - 入力を確定するか、直前の数値を復活します
- [NO] (いいえ) - データを消去します

重要： *キーを押した後、必要な機能が実行されてから、次のキーを押します。*

パスコード

User Program (ユーザー プログラム) を入力するには、**パスコード**を入力する必要があります。パスコードは、資格のないユーザーがデータを変更することを防止します **(本装置の初期設定パスコードは 2719 です)**。

測定値の表示

シリーズ 1 は、測定値をマトリックス フォーマット (初期起動時の初期設定 フォーマット) または線グラフ フォーマットで表示できます。マトリックス フォーマットは、下図 3-5 に示すように、6 ページそれぞれに 6 個のボックスで構成されています。各ページのボックスには、それぞれ必要な測定値およびチャンネルを表示するように、プログラミングできます。

注記 : *必要な設定データは、出荷に先立ってお使いになるシリーズ 1 に入力されています。これらのデータの確認あるいは修正が必要な場合は、第 4 章を参照してください。*

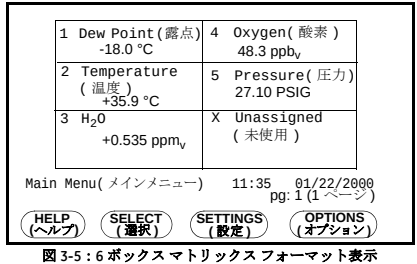


図 3-5 : 6 ボックス マトリックス フォーマット表示

上図 3-5 では、*割当てられたボックス*それぞれに、チャンネル番号 (装備されているチャンネルカードの数により、1 ～ 6)、測定モード、単位、測定値が表示され、***未使用のボックス***にはデータが表示されません。

測定モードと単位

*測定モード*では、シリーズ 1 で測定されるパラメータが指定されます。下表 3-1 に、シリーズ 1 で使用可能な測定モードと、それを表示するために必要な入力をリストアップしています。多くの測定モードでは複数の入力が必要になります。この点にご注意ください。

表 3-1 : 測定モードと必要な入力

測定モード :	必要な入力 :
RH	温度と湿度
PPM_v	湿度と圧力
PPM_w	湿度、温度、飽和定数データ
MCF/IG	湿度と圧力
MCF/NG	湿度と圧力
PPM_v/NG	湿度と圧力

測定モードと単位 (続き)

下表 3-2 に、シリーズ 1 の測定モードすべてと、各モードで使用できる単位をリストアップします。

表 3-2：シリーズ 1 の測定モードと単位

選択された測定モード	単位の説明	測定モードの表示	単位表示
Oxygen (酸素)	O_2%= パーセント酸素 *初期設定*	Oxygen (酸素)	%
	O_2/ppM = 百万当りの比率	Oxigen (酸素)	ppm_v
	O_2/ppB = 10 億当りの比率	Oxigen (酸素)	ppb_v
	O_2/µA = マイクロアンペア (診断モード)	Oxigen (酸素)	µA
	O_2/DVM = デジタル電圧計 (診断モード)	Oxygen (酸素) DVM	VDC
Hygrometry (湿度)	DP/°C = 露点 / 霜点 *初期設定*	Dew Point (露点)	°C
	DP/°F = 露点 / 霜点 °F	Dew Point (露点)	°F
	DP/K = 露点 / 霜点 K (ケルビン)	Dew Point (露点)	K
	%R.H. = 相対湿度	Rel. Humidity (相対湿度)	%
	H/ppMv = 水の百万当りの容積比率	H_2O	ppm_v
	H/ppMw = 水の百万当りの重量比率 (液体のみ)	H_2O	ppm_w
	H/ppBv = 水の 10 億当りの容積比率	H_2O	ppb_v
	MCF/IG = 理想気体標準状態百万立方フィート当りの水量 (ポンド)	H_2O/MMSCF NG	lbs (ポンド)
	MCF/NG = 天然ガス標準状態百万立方フィート当りの水量 (ポンド)	H_2O/MMSCF NG	lbs (ポンド)
	ppMv/NG = 天然ガス中百万当りの容積比率	H_2O (Nat. Gas (天然ガス))	ppm_v
	mmHg = 蒸気圧	Vapor Pressure (蒸気圧)	mmHg
	Pas = 蒸気圧	Vapor Pressure (蒸気圧)	Pas (パスカル)
	MH = MH* (診断モード)	H_2O	MH
	H/DVM = デジタル電圧計 (診断モード)	Moisture DVM (湿度 DVM)	VDC
	FH = FH* (診断モード)	MIS Probe (MIS プローブ)	FH
Temperature (温度)	T/°C = 摂氏温度初期設定	Temperature (温度)	°C
	T/°F = 華氏温度	Temperature (温度)	°F
	T/K = ケルビン	Temperature (温度)	K
	T/DVM = デジタル電圧計 (診断モード)	Temp DVM (温度 DVM)	VDC
Pressure (圧力)	PSIg = 平方インチ当りのポンド ゲージ初期設定	Pressure (圧力)	PSIg
	Bars = バール	Pressure (圧力)	Bars (バール)
	mbs = ミリバール	Pressure (圧力)	mbs (ミリバール)
	mm/Hg = 水銀柱高さミリメートル	Pressure (圧力)	mmHg
	Pa (g) = パスカル、ゲージ圧	Pressure (圧力)	Pas (パスカル)
	kPas (g) = キロパスカル、ゲージ圧	Pressure (圧力)	kPas(キロパスカル)
	P/mV = ミリボルト当りの圧力	Pressure (圧力)	mV (ミリボルト)
	P/DVM = デジタル電圧計 (診断モード)	Pressure DVM (圧力 DVM)	VDC
	FP = FP** (診断モード)	MIS Probe (MIS プローブ)	FP
Auxiliary 1 (補助 1)	Aux1/V = ボルト初期設定	Aux1 (補助 1)	VDC
	Aux1/I = ミリアンペア	Aux1 (補助 1)	mA (ミリアンペア)
	Aux1/User = 機能 (Aux ラベルを表示)	Aux1 (補助 1) (Aux Label (Aux ラベル))	なし
Auxiliary 2 (補助 2)	Aux2/V = ボルト初期設定	AuxX (補助 X)	VDC
	Aux2/I = ミリアンペア	Aux2 (補助 2)	mA (ミリアンペア)
	Aux2/User = 機能 (Aux ラベルを表示)	Aux2 (補助 2) (Aux Label (Aux ラベル))	なし
Volt Reference (参考電圧)	Vref = ボルト初期設定 (診断モード)	Volt Reference (参考電圧)	VDC
Signal Ground (信号接地)	Vgnd = ボルト初期設定 (診断モード)	Signal Ground (信号接地)	VDC

***MH** 値および **FH** 値は湿度センサーの応答値であり、校正中に記録された値です。
****FP** 値は **MIS** プローブの圧力応答値であり、校正中に記録された値です。

表示モードの変更

シリーズ 1 の表示をマトリックス モードと線グラフ モードの間で切り替えるのは、簡単です。これを実行するには、以下の手順に従います。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[OPTIONS] (オプション) メニュー キーを押します。
2. *Option Menu (オプション メニュー)* で、[SCREEN] (画面) メニュー キーを押します。
3. *Screen Menu (画面メニュー)* で以下のように続行します。
   a. *Line Graph Mode (線グラフ モード)* の場合、[MATRIX] (マトリックス) メニューキーを押します。
   b. *Matrix Mode (マトリックス モード)* の場合、[GRAPHS] (グラフ) メニューキーを押します。
4. [DONE] (実行終了) メニューキーを、*Main Menu (メインメニュー)* に戻るまで、押し続けます。

該当するセクションに進み、表示モードを設定します。

マトリックス表示の設定

1 ページ当り 6 ボックスで合計 6 ページのマトリックス表示を、チャンネル、測定モード、単位のどのような組合せでも、表示設定できます。これを実行するには、以下の手順に従います。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[SELECT] (選択) メニュー キーを押します。
2. *Select Menu (メニュー選択)* で、[PAGE] (ページ) メニュー キーを押します。
3. *Display Page # (ページ番号の表示)* プロンプトでページ番号を入力し、[YES] (はい) キーを押します。*Select Menu (メニュー選択)* に戻ります。
4. *Select Menu (メニュー選択)* で、[MODE] (モード) メニュー キーを押します。メッセージ ラインに選択できる測定モードのリストが表示されます。
5. [PLACE] (位置) メニューキーを押して、大きいポインターをプログラミングしたいボックスに移動します。
6. 括弧を望ましい測定モードに移動して、[UNITS] (単位) メニューキーを押します。メッセージ ラインに測定単位のリストが表示されます。

注記： *ボックスを消去する (不使用にする) には、*[NO] (ノー) *キーを押します。これでシリーズ 1 は、そのボックスに* X Unassigned (X 未使用) *のラベルを付けます。*

7. 括弧を希望する測定単位に移動して、[YES] (はい) キーを押します。
8. 希望するチャンネル番号を入力します。

注記： *センサーが接続されていないチャンネルを指定した場合は、*“Channel Not Installed” (チャンネルは接続されていません) *のメッセージが表示され、メーターはビープ音を発します。*

上記の手順を、各ページの必要なボックスでそれぞれ繰り返します。以上を終了したら、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで [DONE] (実行終了) メニューキーを押し続けて、ユーザー プログラムを終了します。

マトリックス表示ページのスクロール

マトリックス表示では、以下のように手動または自動で 6 ページにわたってスクロールできます。

手動スクロール：

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[SELECT] (選択) メニュー キーを押します。
2. *Select Menu (メニュー選択)* で、[PAGE] (ページ) メニュー キーを押します。
3. *Display Page # (ページ番号の表示)* プロンプトでページ番号を入力し、[YES] (はい) キーを押します。*Select Menu (メニュー選択)* に戻ります。
4. [DONE] (実行終了) メニューキーを、*Main Menu (メインメニュー)* に戻るまで、押し続けます。

自動スクロール：

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[OPTIONS] (オプション) メニュー キーを押します。
2. *Option Menu (オプション メニュー)* で、[SCREEN] (画面) メニュー キーを押します。
3. *Matrix Screen Menu (マトリックス画面メニュー)* で、[CYCLE] (サイクル) メニュー キーを押します。
4. 0 ～ 5 分の時間間隔を入力し、[YES] (はい) キーを押します。

注記： *時間間隔で 0:00 を入力すると、自動スクロールはオフになります。*

5. [DONE] (実行終了) メニューキーを、*Main Menu (メインメニュー)* に戻るまで、押し続けます。

するとシリーズ 1 は各ページを、指定された時間間隔で、スクロールし始めます。未使用のボックスだけのページを抜かしてスクロールします。

注記： [SELECT] (選択) *メニューキーを押すと、メーターは自動ページ スクロールを一時停止するため、画面を変更できます。*Main Menu (メインメニュー) *に戻ると、スクロールが再開されます。*

線グラフ表示の設定

線グラフは、選択された測定モードで、プログラミングされているチャンネルのデータをそれぞれグラフで表示します。線グラフを設定するには以下の手順に従います。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[OPTIONS] (オプション) メニュー キーを押します。
2. *Option Menu (オプション メニュー)* で、[SCREEN] (画面) メニュー キーを押します。すると、*Graph Screen Menu (グラフ画面メニュー)* が表示されます (下図 3-6 を参照)。

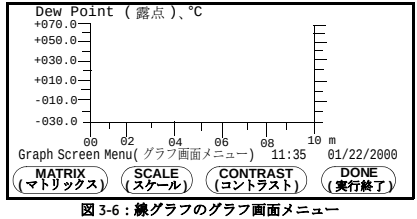


図 3-6 : 線グラフのグラフ画面メニュー

線グラフの両軸を設定するには、以下の操作を実行します。

1. *Graph Screen Menu (グラフ画面メニュー)* で、[SCALE] (スケール) メニュー キーを押します。
2. *Graph Scale Menu (グラフ スケール メニュー)* で、[Y AXIS] (Y 軸) メニュー キーを押します。
3. シリーズ 1 は、Y 軸 (縦軸) の最小値を入力するように求めます。表示する最小値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
4. 続いて、メーターは Y 軸の最大値を入力するように求めます。表示する最大値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
5. *Graph Scale Menu (グラフ スケール メニュー)* で、[X AXIS] (X 軸) メニュー キーを押します。
6. X 軸 (横軸) の最大値を時間として分単位で入力し、[YES] (はい) を押します。シリーズ 1 では 1 ～ 2,160 分 (36 時間) の値を設定できます。
7. [DONE] (実行終了) メニュー キーを、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、押し続けます。

注記 : *新しく X 軸および Y 軸の値を入力すると、いつでもグラフのデータを (失うことなく) 並べ直せます。*

線グラフの測定モードおよび単位の選択

線グラフは、1 測定モードの全チャンネルを、同時に表示し、初期モードは*露点*です。モードを変更 (以下の手順を参照) すると、その前に選択していたモードが新しい初期設定になります。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[SELECT] (選択) メニュー キーを押します。
2. *Select Menu (メニュー選択)* で、[MODE] (モード) メニュー キーを押します。メッセージ ラインに測定モードのリストが表示されます。
3. 必要な測定モードを選択し、[YES] (はい) キーを押します。
4. [UNITS] (単位) メニュー キーを押します。選択した測定モードの単位のリストが、メッセージ ラインに表示されます。
5. 必要な測定単位を選択し、[YES] (はい) キーを押します。
6. [DONE] (実行終了) メニュー キーを、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、押し続けます。

入力のタグ付け

シリーズ 1 では、ユーザーは入力パラメータにそれぞれ自分用のタグを割り当てることができます。*Probe Configuration Menu (プローブ設定メニュー)* に入力するには、以下の手順を実行します (次ページの図 3-8 のメニューマップを参照)。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[SETTINGS] (設定) メニュー キーを押します。プロンプトの指示に従って、パスコードを入力します。
2. *Settings Menu (設定メニュー)* で、[SYSTEM] (システム) メニュー キーを押します。
3. *System Settings Menu (システム設定メニュー)* で、[CONFIG] (構成) メニュー キーを押します。

自分用のタグを入力するには以下の操作を続行します。

1. タグを付けたいチャンネルおよびプローブにポインターを移動します (矢印は、装備されているチャンネルだけに移動します)。
2. [TAG] (タグ) メニューキーを押して、下図 3-7 に示す *Label Entry Menu (ラベル入力メニュー)* を表示します。

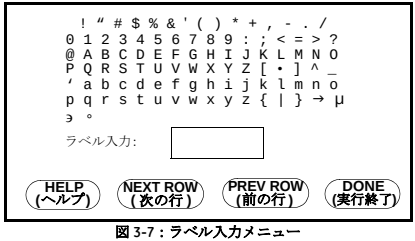


図 3-7 : ラベル入力メニュー

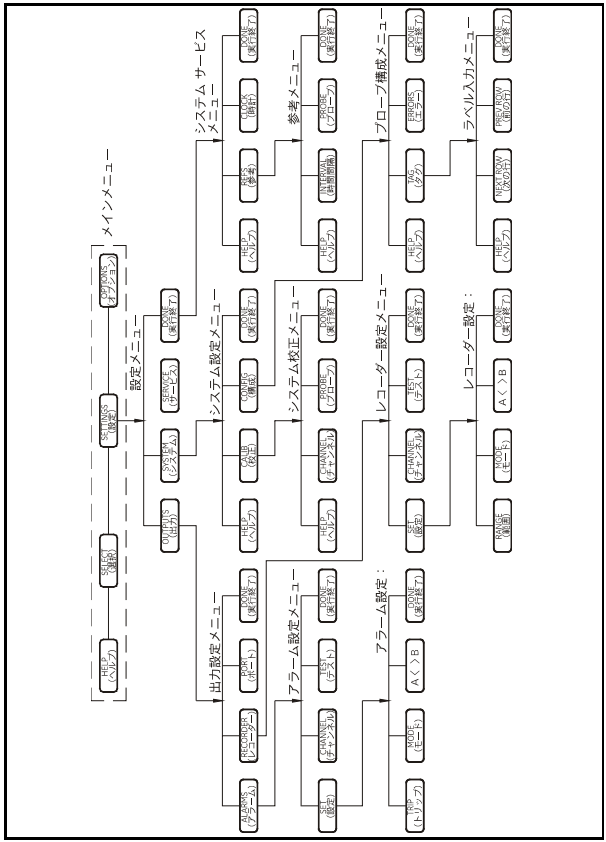


図 3-8：[SETTINGS] (設定) メニュー マップ

入力のタグ付け (続き)

3. 文字セットの左上角に、点滅状態の選択ポインターが表示されます。[NEXT ROW] (次の行) と [PREV ROW] (前の行) メニューキーで、ポインターを表の望ましい行まで移動します。
4. [arrow] (矢印) キーを使ってポインターを望ましい文字まで移動し、[YES] (はい) キーを押します。選択した文字が、*Edit Box (編集ボックス)* に表示されます。(文字セットの左上角には、文字として *空白* が含まれています。)
5. タグに必要な文字をすべて (最大 16 字) 入力するまで、上記のステップ 3 と 4 を繰り返します。

注記： *数値、小数点、マイナス記号の入力には、数値キーを使います。*[NO] (ノー) *キーを押して、*Edit Cursor (編集カーソル) *の左の文字を消去します。*

6. タグを完成したら、[DONE] (実行終了) メニューキーを押します。以上で、*Probe Configuration Menu (プローブ設定メニュー)* 画面では、タグを付けたプローブの横に、タグ シンボルが表示されます。*Main Menu (メインメニュー)* に戻ると、マトリックスには指定されたチャンネルにタグ名が表示されます。

注記： *アラーム出力には、タグは表示されません。*

画面のコントラスト調節

表示画面のコントラストの調整は、マトリックス表示モードからでも線グラフ表示モードからでもできます。画面のコントラストを調節するには、以下の手順に従います。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[OPTIONS] (オプション) メニュー キーを押します。
2. *Option Menu (オプション メニュー)* で、[SCREEN] (画面) メニュー キーを押します。
3. *Screen Menu (画面メニュー)* で、[CONTRAST] (コントラスト) メニュー キーを押します。
4. 以下のようにして、コントラストを調節します。

注記： *コントラストを大幅に変更する場合は調節キーを押し続け、変更が小さな場合は、繰り返し押します。*

   a. [INCR] (増加) メニューキーを押して、コントラストを *増加* します。

   b. [DECR] (減少) メニューキーを押して、コントラストを *減少* します。

5. 終了したら、[DONE] (実行終了) メニュー キーを、メッセージラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、押し続けます。

クロックおよびカレンダーの設定

時刻と日付を設定するには、3-11 ページの図 3-8 を参照して、以下の手順に従います。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[SETTINGS] (設定) メニューキーを押します。プロンプトの指示に従って、パスコードを入力します。
2. *Settings Menu (設定メニュー)* で、[SERVICE] (サービス) メニューキーを押します。
3. *System Service Menu (システム サービス メニュー)* で、[CLOCK] (時計) メニュー キーを押します。
4. 矢印キーと数値キーパッドを使って、月、日、年、時 (0 ～ 23)、分、秒を入力します。
5. 終了したら、[DONE] (実行終了) メニュー キーを、メッセージラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、押し続けます。

レコーダーの設定

シリーズ 1 では、チャンネルにそれぞれ 2 個のアナログ レコーダー出力が付いています。測定モード、単位、範囲を選択するには、3-11 ページの図 3-8 を参照して、以下の手順に従います。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[SETTINGS] (設定) メニューキーを押します。プロンプトの指示に従って、パスコードを入力します。
2. *Settings Menu (設定メニュー)* で、[OUTPUTS] (出力) メニューキーを押します。
3. Output *Settings Menu (* 出力*設定メニュー)* で、[RECORDER] (レコーダー) メニュー キーを押します。

測定モードおよび単位の選択

3-6 ページの図 3-2 を参照して、以下の手順に従います。

1. *Recorder Settings Menu (レコーダー設定メニュー)* で [CHANNEL] (チャンネル) メニューキーを使って、設置されているチャンネルから望ましいものを選びます。
2. [SET] (設定する) メニュー キーを押します。ボックスでは *Recorder A (レコーダー A)* が反転表示され、メニューキーが [RANGE] (範囲)、[MODE] (モード) および [A<>B] に変わります。
3. [A<>B] メニューキーを押して、望ましいレコーダー出力にボックスを移動します。
4. [MODE] (モード) メニュー キーを押します。メッセージ ラインに選択できる測定モードのリストが表示されます。
5. 望ましい測定モードに括弧を移動して、[UNITS] (単位) メニューキーを押します。メッセージ ラインに選択できる測定単位のリストが表示されます。

注記： *メッセージ ラインの片端にある矢印は、その矢印キーを押すと、さらに選択肢が出てくることを示しています。*

6. 望ましい測定単位に括弧を移動して、[YES] (はい) キーを押します。

必要な場合は、上記の手順を繰り返して、アナログ レコーダー出力を追加設定できます。

レコーダー範囲の設定

レコーダー範囲を設定するには、以下の手順に従います。

重要： *チャンネルカードのスイッチ ブロックを、出力範囲に適合した位置に設定する必要があります(第 4 章を参照)。*

1. *Recorder Settings Menu (レコーダー設定メニュー)* で、[SET] (設定する) メニュー キーを押します。メニューキーは [RANGE] (範囲)、[MODE] (モード) および [A<>B] に変わります。
2. *Set Recorder Menu (レコーダー設定メニュー)* で、[RANGE] (範囲) メニュー キーを押します。メッセージ ラインに選択できる出力範囲のリストが表示されます。
3. 望ましい出力範囲に括弧を移動して、[YES] (はい) キーを押します。
4. [arrow] (矢印) キーで、ポインターを望ましいレコーダーの *Zero (ゼロ)* ラインまで移動します。[YES] (はい) キーを押して、それまでの値を消去します。
5. 新しい値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
6. ポインターを、望ましいレコーダーの *Span (スパン)* に移動し、[YES] (はい) キーを押して、それまでの値を消去します。
7. 新しい *Span (スパン) 値*を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
8. 上記のステップ 1 ～ 6 を繰り返して、使用中のチャンネルのもう 1 台のレコーダーを設定します。

上記の全ステップを繰り返して、使用可能な他のチャンネルのアナログ レコーダーを設定します。終了したら、[DONE] (実行終了) メニュー キーを、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、押し続けます。

アラームの設定

シリーズ 1 には、チャンネルにそれぞれ 2 個のアラームがオプションとして付いています。測定モード、単位、および各アラームの設定点を選択するには、3-11 ページの図 3-8 を参照し、以下の手順に従います。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[SETTINGS] (設定) メニューキーを押します。プロンプトの指示に従って、パスコードを入力します。
2. *Settings Menu (設定メニュー)* で、[OUTPUTS] (出力) メニューキーを押します。
3. Output *Settings Menu (* 出力*設定メニュー)* で、[ALARMS] (アラーム) メニュー キーを押します。

注記： *初めて* Set Alarms (アラーム設定) *メニューに入力するとき、あるいはアラーム値が入力されていないときのアラーム リレーは、すべて* OFF (オフ) *になっています。*

測定モード、単位、測定タイプの選択

3-6 ページの図 3-2 を参照して、以下の手順に従います。

1. *Alarm Settings Menu (アラーム設定メニュー)* で [CHANNEL] (チャンネル) メニューキーを使って、設置されているチャンネルから、望ましいものを選択します。
2. [SET] (設定する) メニュー キーを押します。ボックスでは *Alarm A (* アラーム *A)* が反転表示され、メニューキーが [TRIP] (トリップ)、[MODE] (モード) および [A<>B] に変わります。
3. [A<>B] メニューキーを押して、望ましいアラームにボックスを移動します。
4. [MODE] (モード) メニュー キーを押します。選択できる測定モードのリストが、メッセージ ラインに表示されます。
5. 望ましい測定モードに括弧を移動して、[UNITS] (単位) メニューキーを押します。選択できる測定単位のリストが、メッセージ ラインに表示されます。

注記： *メッセージ ラインの片端にある矢印は、その矢印キーを押すと、さらに選択肢が出てくることを示しています。*

6. 望ましい測定単位に括弧を移動して、[YES] (はい) キーを押します。
7. [TRIP] (トリップ) メニュー キーを押します。ポインターは、*Trip (トリップ)* ラインに移動します。
8. ポインターを使って、*High (上限)* アラームには [Above] (上方) を、*Low (下限)* アラームには [Below] (下方) を、選択します。[YES] (はい) キーを押し、次に [DONE] (実行終了) キーを押します。

必要があれば、上記の手順を繰り返して、追加のアラームを設定できます。

設定値の入力

アラーム設定値およびデッドバンド値を入力するには、次のようににします。

重要：*まず、測定モードと単位を選択する必要があります。入力可能な桁数のフォーマットは、上記の選択によって変わります。*

1. *Alarm Settings Menu (アラーム設定メニュー)* で、[CHANNEL] (チャンネル) メニューキーを押してスクロールし、望ましいアラームのチャンネルを選択します。
2. *Alarm Settings Menu (アラーム設定メニュー)* で、[SET] (設定する) メニュー キーを押します。メニューキーは [TRIP] (トリップ)、[MODE] (モード) および [A<>B] に変わります。
3. [A<>B] メニューキーを押して、望ましいアラームにボックスを移動します。

注記：*既に測定モードと単位を入力済みの場合、ポインターは自動的に* Trip (トリップ) *から* Setpoint (設定点) *に移動します。*

4. ポインターを *Setpoint (設定点)* に当てて、[YES] (はい) キーを押して、それまでの値を消去します。
5. 新しい設定値を入力し、[YES] (はい) キーを押して、新しい値を確定します。

注記：*アラーム設定値が存在しないか無効の場合、以前の値が適用されます。*

デッドバンド値の入力

Deadband (デッドバンド) は設定値を越えたある値の範囲 (通常は狭い) で、そこではシリーズ 1 はアラームをトリガーしません。上限アラームの場合、測定値が設定値を越えるとアラームを発信しますが、測定値が設定値からデッドバンドを差し引いた値より小さくなるまで、リセットしません。下限アラームの場合、測定値が設定値を下回るとアラームを発信しますが、測定値が設定値にデッドバンドを加えた値より大きくなるまで、リセットしません。

デッドバンド値を入力するには、以下の操作を実行します。

1. ポインターを、*Deadband (デッドバンド)* ラインに移動し、[YES] (はい) キーを押して、それまでの値を消去します。
2. 新しい*デッドバンド値*を入力し、[YES] (はい) キーを押して、新しい値を確定します。
3. 終了したら、[DONE] (実行終了) メニュー キーを、メッセージラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、押し続けます。

アラームを追加して設定するためには、上記の手順を繰り返します。

第 4 章

校正および保全

プローブの有効化と変更 4-1

校正データの入力. 4-3

上限および下限参考値の入力. 4-8

プローブの有効化と変更

プローブが有効になっていない、または正しく有効にされていない場合、メーターは、No Probe (プローブがありません)、またはこれ以外のメッセージを表示します。

プローブ設定データの確認

装備されているプローブの設定データを確認するには、3-11 ページの図 3-8 を参照して、以下の操作を実行します。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[SETTINGS] (設定) メニューキーを押します。プロンプトの指示に従ってパスコードを入力します。
2. *Settings Menu (設定メニュー)* で [SYSTEM] (システム) メニューキーを押します。
3. *System Settings Menu (システム設定メニュー)* で [CONFIG] (構成) メニュー キーを押します。
4. チャンネルにそれぞれ装備されている全プローブがそれぞれの測定に対して有効になっていることを確認します。
   a. 温度および圧力機能を持ったモイスチャー イメージ シリーズ (MIS) プローブが、チャンネル 1 に接続されている場合、下図 4-1 に示すように、湿度、温度、圧力のカラムで *"MIS"* を選択します。

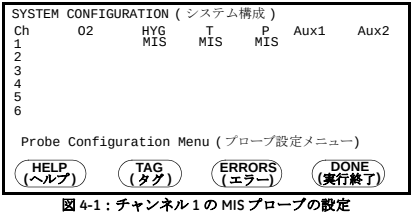


図 4-1 : チャンネル 1 の MIS プローブの設定

   b. 補助入力が装備されており有効な場合、入力が電流か電圧かを選択します (選択されない場合、メーターの初期設定は電流です)。

注記 : *補助入力で圧力を測定する場合、*Au1 *または* Au2 *を有効にし、その後 Aux 1 または Aux 2 のカラムの電流または電圧を有効にします。*

   c. STD/TF PROBE (STD/TF プローブ) 端末ブロックに圧力トランスジューサーが接続されている場合、そのチャンネルの圧力カラムの TF プローブを有効にします。

プローブ設定データを変更する必要がある場合は、次のページに進みます。

プローブ設定データの編集

プローブ設定データを編集するには、3-11 ページの図 3-8 を参照して以下の手順に従います。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[SETTINGS] (設定) メニュー キーを押します。プロンプトの指示に従って、パスコードを入力します。
2. *Settings Menu (設定メニュー)* で、[SYSTEM] (システム) メニュー キーを押します。
3. *System Settings Menu (システム設定メニュー)* で、[CONFIG] (構成) メニュー キーを押します。
4. *Probe Configuration Menu (プローブ構成メニュー)* で、ポインターを必要なチャンネルおよびプローブ (装備されているチャンネルだけが選択可能) に移動して、[YES] (はい) キーを押します。画面最下段のメッセージ ラインに、選択可能なプローブの種類が表示されます。
5. 括弧を正しい種類のプローブ (下表 4-1 を参照) に移動し、[YES] (はい) キーを押します。選択した種類のプローブが表示されます。

表 4-1：選択できるプローブの種類

測定モード	プローブの種類
OXY (酸素)	– (なし) % (パーセント) ppM (百万当りの比率) ppB (10 億当りの比率)
HYG (湿度)	– (なし) MIS (MIS プローブ) TF (3 機能プローブ) Mxx (M シリーズ プローブ) Kh (一定露点)
T (温度)	– (なし) MIS (MIS プローブ) TF (3 機能プローブ) Mxx (M シリーズ プローブ) Kt (一定温度)
P (圧力)	– (なし) MIS (MIS プローブ) TF (3 機能プローブ) Au1 (補助 1) Au1 (補助 2) Kp (一定圧力)
Aux1 (補助 1)	– (なし) I (電流) V (電圧)
Aux2 (補助 2)	– (なし) I (電流) V (電圧)

6. チャンネルごとに上記ステップ 1 ～ 4 を繰り返します。
7. 終了したら、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、[DONE] (実行終了) メニュー キーを押し続けます。

MIS プローブ以外の種類の入力デバイスをお使いになる場合は、以下のセクションに進んで校正データを入力してください。

校正データの入力

以下の場合には、校正データを入力する必要があります。

- プローブを工場で再校正する
- 使用中のプローブを新しいプローブに取り替える
- 他社製入力デバイスを使用する

GE Infrastructure Sensing 社製プローブと一緒に納入された *Calibration Data Sheets (校正データシート)* があることを確認します。各 Calibration Data Sheet (校正データシート) には、入力または確認をする必要のあるデータポイントが含まれています。*Calibration Data Sheet (校正データシート)* には、それぞれ当該のプローブのシリアル番号、あらかじめ指定されているチャンネル番号、データポイントがリストアップされています。

プローブの校正データを、入力、確認、変更するには、3-11 ページの図 3-8 のメニューマップを参照して、以下の手順に従います。

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[SETTINGS] (設定) メニューキーを押します。プロンプトの指示に従って、パスコードを入力します。
2. *Settings Menu (設定メニュー)* で、[SYSTEM] (システム) メニューキーを押します。
3. *System Settings Menu (システム設定メニュー)* で [CALIB] (校正) メニューキーを押して、*System Calibration Menu (システム校正メニュー)* にアクセスします。

該当するセクションに進んで、下記の校正データを確認または入力します。

- 湿度プローブ (4-4 ページ)
- デルタ F 酸素電池 (4-5 ページ)
- 圧力センサーまたはトランスミッター (4-6 ページ)
- オプションの補助入力 (4-7 ページ)

湿度プローブ校正データの入力

注記： *モイスチャー イメージ シリーズ (MIS) プローブの校正データは、プローブの電子モジュールに保存されているため、入力する必要はありません。必要なときには、MIS プローブは校正データをシリーズ 1 のメモリーにアップロードします。*

M シリーズおよび TF シリーズのプローブごとに、校正データを指定されたチャンネルで (*Calibration Data Sheet (校正データシート)* を参照) 以下の手順に従って入力します。

1. *System Calibration Menu (システム構成メニュー)* で、下図 4-2 のような *Moisture Probe Calibration (湿度プローブ校正)* 画面が表示されるまで [PROBE] (プローブ) メニューキーを押し続けます。

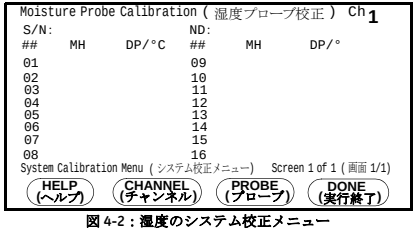


図 4-2：湿度のシステム校正メニュー

2. [CHANNEL] (チャンネル) メニューキーで、装備されている全チャンネルから必要なチャンネルを選択します。
3. ポインターを [S/N] に移動して、[YES] (はい) キーを押します。ポインターが自動的に [ND] にジャンプしたら、再び [YES] (はい) キーを押します。
4. *プローブのシリアル番号*を入力し、[YES] (はい) キーを押します。

注記： *シリアル番号は湿度プローブの六角ナットに刻印されており、*Calibration Data Sheet (校正データシート) *のリストに記載されています。*

5. *Calibration Data Sheet (校正データシート)* にリストアップされているデータ点番号 (2 ～ 16) を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
6. 最初のデータ点の MH (または FH) 値および露点を、単位 °C で入力し、[ENT] (入力) キーを押します。
7. 残っているデータ点それぞれについて、上記のステップ 6 を繰り返します。
8. ステップ 2 ～ 7 を繰り返して、残っているチャンネルの校正データを入力します。

終了したら、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、[DONE] (実行終了) メニュー キーを押し続けます。次に、この章の *「上限および下限参考値の入力」* のセクションに進みます。

デルタ F 酸素電池校正データの入力

重要： *このセクションは、デルタ F 酸素電池を対象とする場合のみご使用ください。これ以外のあらゆる酸素入力については、この章の*「補助入力校正データの入力」*に進みます。*

注記： *校正を開始する前に、Probe Configuration Menu (プローブ校正メニュー) に規定されている酸素電池の単位 (ppm、ppb またはパーセント) を選択します。*

プローブごとに、デルタ F 酸素電池の校正データを指定されたチャンネルに (*Calibration Data Sheet (校正データシート)* を参照) 以下の手順に従って入力します。

1. *System Calibration Menu (システム校正メニュー)* で、*Oxygen Probe Calibration (酸素プローブ校正)* 画面が表示されるまで、[PROBE] (プローブ) メニューキーを押し続けます。
2. [CHANNEL] (チャンネル) メニューキーで、装備されている全チャンネルから必要なチャンネルを選択します。
3. ポインターを [S/N] に移動して、[YES] (はい) キーを押します。ポインターが自動的に [ND] にジャンプしたら、再び [YES] (はい) キーを押します。
4. *プローブのシリアル番号*を入力し、[YES] (はい) キーを押します。

注記： *シリアル番号は湿度プローブの六角ナットに刻印されており*、Calibration Data Sheet (校正データシート) *のリストに記載されています。*

5. ポインターを *Zero µA (0 µA)* ラインに移動して、[YES] (はい) キーを押します。*マイクロアンペア (µA)* 値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
6. ポインターを *Zero ppm (または %) (0 ppm)* ラインに移動して、[YES] (はい) キーを押します。
7. *Zero range (ゼロ範囲)* 値 (ppm、ppb または %) を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
8. ステップ 5 ～ 7 を繰り返し、*Span (スパン)* ラインの *マイクロアンペア (µA) 値*および *範囲値*を、入力します。
9. ステップ 1 ～ 8 を繰り返して、残っているチャンネルの校正データを入力します。

終了したら、メッセージラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、[DONE] (実行終了) メニュー キーを押し続けます。次に、この章の*「上限および下限参考値の入力」*のセクションに進みます。

圧力校正データの入力

圧力センサーについて、それぞれ補助入力に接続されている場合も含めて、圧力校正データを指定されたチャンネルで *(Calibration Data Sheet (校正データシート)* を参照) 以下の手順に従って入力します。

注記： *補助圧力入力の表示は、*ミリアンペア *または*ボルト *で設定します。*

1. *System Calibration Menu (システム校正メニュー)* で、*Pressure Probe Calibration (圧力プローブ校正)* 画面が表示されるまで、[PROBE] (プローブ) メニューキーを押し続けます。
2. [CHANNEL] (チャンネル) メニューキーで、装備されている全チャンネルから必要なチャンネルを選択します。
3. ポインターを [S/N] に移動して、[YES] (はい) キーを押します。ポインターが自動的に [ND] にジャンプしたら、再び [YES] (はい) キーを押します。
4. *プローブのシリアル番号*を入力し、[YES] (はい) キーを押します。

注記： *シリアル番号は湿度プローブの六角ナットに刻印されており、*Calibration Data Sheet (校正データシート) *のリストに記載されています。*

5. ポインターを *Zero mV (0 mV)* ラインに移動して、[YES] (はい) キーを押します。*電流または電圧*値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
6. ポインターを *Zero PSIg (0 PSIg)* ラインに移動して、[YES] (はい) キーを押します。*PSIg* 値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
7. ステップ 5～6 を繰り返して、*Span (スパン)* 値を入力します。
8. ステップ 1 ～ 7 を繰り返して、残っているチャンネルの校正データを入力します。

終了したら、メッセージラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、[DONE] (実行終了) メニュー キーを押し続けます。次に、この章の *「上限および下限参考値の入力」* のセクションに進みます。

補助入力校正データの入力

注記： *圧力測定に補助入力を使用する場合には、前ページの方法に従ってください。*

オプション補助入力に対して、それぞれ校正データを指定されたチャンネルで (*Calibration Data Sheet (校正データシート)* を参照) 以下の手順に従って入力します。

注記： *GE Infrastructure Sensing 社製以外のセンサーについては、当該の*電圧 / 電流対スケール*校正データ 2 ～ 16 点 (直線性の特性を持つデバイスにはデータ 2 点で十分です) を入手する必要があります。*

1. *System Calibration Menu (システム校正メニュー)* で、*Auxiliary Input #x (x = 1 or 2) Calibration (補助入力 #x (x = 1 または 2) 校正)* 画面が表示されるまで、[PROBE] (プローブ) メニューキーを押し続けます。
2. [CHANNEL] (チャンネル) メニューキーで、装備されている全チャンネルから必要なチャンネルを選択します。
3. ポインターを [ND] に移動して、[YES] (はい) キーを押します。
4. データ点の番号 (2 ～ 16) を入力し、[YES] (はい) キーを押します。ポインターが [LABEL] (ラベル) に移動すると、[YES] (はい) キーを押して *Label Entry (ラベル入力)* メニューに入力します。
5. ポインターを *Units (単位)* (または *[Aux] (補助)*) カラムに移動し、[YES] (はい) キーを押して、この章の*「タグ作成」*で説明されているように、*Units (単位)* を編集します。
6. ポインターを、あらかじめ選択されている *mA* または *VDC* カラムの、最初のデータ点に移動し、[YES] (はい) キーを押します。*電圧または電流*値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
7. ポインターを *Units (単位)* カラムに移動して、[YES] (はい) キーを押します。該当する *Scale (スケール)* 値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
8. 残っているデータ点について、それぞれ上記のステップ 6 ～ 7 を繰り返します。
9. ステップ 2 ～ 8 を繰り返して、残っているチャンネルの校正データを入力します。

終了したら、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、[DONE] (実行終了) メニュー キーを押し続けます。次に、この章の*「上限および下限参考値の入力」*のセクションに進みます。

上限および下限参考値の入力

プローブ設定の最後のステップとして、シリーズ 1 の側面または前面のラベルに記載の上限および下限参考値を入力します。これらの値は、本装置の個々のチャンネルカードに固有の、工場出荷時の校正値です。これらの値を入力するには、3-11 ページの図 3-8 のメニューマップを参照して、以下の手順に従います。

注記：*チャンネルカードを交換する場合や機器のプログラムを更新する場合には、そのチャンネルの参考データを再入力する必要があります。*

1. *Main Menu (メインメニュー)* で、[SETTINGS]（設定）メニューキーを押します。プロンプトの指示に従って、パスコードを入力します。
2. *Settings Menu (設定メニュー)* で、[SERVICE]（サービス）メニューキーを押します。
3. *System Service Menu (システム サービス メニュー)* で [REFS]（参考）メニューキーを押して、*Reference Menu (参考メニュー)* にアクセスします。

該当するセクションに進んで、以下の参考値を確認または入力します。

- 湿度プローブ (4-9 ページ)
- デルタ F 酸素電池 (4-10 ページ)
- 圧力センサーまたはトランスミッター (4-11 ページ)
- オプションの補助入力 (4-12 ページ)

注記： Reference Menu (参考メニュー) で Auto-Cal Interval (自動計算間隔) *を入力することもできます。これを実行するには、*[INTERVAL]（時間間隔）*メニューキーを押し、必要な時間間隔の値を入力するだけで済みます。*

湿度参考値の入力

以下の手順に従って、湿度入力の参考値を確認または変更します。

重要：*GE Infrastructure Sensing 社が納入した湿度プローブ用ケーブルを改造した場合や、使用しない場合には、湿度参考データの調整が必要になることがあります。*

1. *Reference Menu (参考メニュー)* で、下図 **4-3** のような *Moisture Reference Table (湿度参考値表)* 画面が表示されるまで、[PROBE] (プローブ) メニューキーを押し続けます。

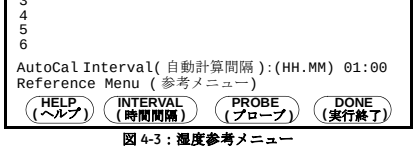


図 4-3：湿度参考メニュー

2. 画面のデータを、本装置のラベルにプリントされた、あるいは交換用チャンネルカードと一緒に納入された参考データと比較します。
   a. データが正しい場合、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、[DONE] (実行終了) メニュー キーを押し続けます。
   b. データが正しくない場合、続けて次のステップ3に移ります。
3. ポインターを必要なチャンネルの *HIGH (上限)* に移動して、[YES] (はい) キーを押します。そのチャンネルの *上限参考*値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
4. ポインターが自動的に同じチャンネルの *LOW (下限)* に移動した後、[YES] (はい) キーを押します。そのチャンネルの *下限参考*値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
5. ステップ 3 ～ 4 を繰り返して、残りのチャンネルに上限および下限参考値を入力します。

終了したら、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、[DONE] (実行終了) メニュー キーを押し続けます。ユーザー プログラムを終了すると、シリーズ 1 は自動的に各チャンネルを校正します。

デルタ F 酸素電池参考値の入力

以下の手順に従って、デルタ F 酸素電池入力の参考値を確認または変更します。

重要： *弊社工場からの指示なしで、酸素電池の参考データを調整しないでください。*

1. *Reference Menu (参考メニュー)* で、*Oxygen Cell Reference Table (酸素電池参考値表)* が表示されるまで、[PROBE] (プローブ) メニューキーを押し続けます。
2. 画面のデータを、本装置のラベルにプリントされた、あるいは交換用チャンネルカードと一緒に納入された参考データと比較します。
   a. データが正しい場合、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、[DONE] (実行終了) メニューキーを押し続けます。
   b. データが正しくない場合、続けて以下のステップ 3 に移ります。
3. 必要なチャンネルの *High Reference (上限参考)* の *Zero (ゼロ)* ラインにポインターを移動して、[YES] (はい) キーを押します。そのチャンネルの *上限参考*値に *Zero (ゼロ)* 値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
4. ポインターが同じチャンネルの *High Reference (上限参考)* の *Span (スパン)* ラインに自動的に移動した後、[YES] (はい) キーを押します。そのチャンネルの *上限参考*値に *Span (スパン)* 値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
5. 必要なチャンネルの *Low Reference (下限参考)* の *Zero (ゼロ)* ラインにポインターを移動して、[YES] (はい) キーを押します。そのチャンネルの *下限参考*値に *Zero (ゼロ)* 値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
6. ポインターが、同じチャンネルの *Low Reference (下限参考)* の *Span (スパン)* ラインに自動的に移動した後、[YES] (はい) キーを押します。そのチャンネルの *下限参考*値に *Span (スパン)* 値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
7. ステップ 3 ～ 6 を繰り返して、残りのチャンネルに上限および下限参考値を入力します。

終了したら、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、[DONE] (実行終了) メニュー キーを押し続けます。ユーザー プログラムを終了すると、シリーズ 1 は自動的にチャンネルをそれぞれ校正します。

圧力参考値の入力

以下の手順に従って、圧力入力の参考値を確認または変更します。

重要：*弊社工場からの指示なしで、圧力参考データを調整しないでください。*

1. *Reference Menu (参考メニュー)* で、*Pressure Reference Table (圧力参考値表)* が表示されるまで、[PROBE] (プローブ) メニューキーを押し続けます。
2. 画面のデータを、本装置のラベルにプリントされた、あるいは交換用チャンネルカードと一緒に納入された参考データと比較します。
   a. データが正しい場合、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、[DONE] (実行終了) メニューキーを押し続けます。
   b. データが正しくない場合、続けて次のステップ 3 に移ります。
3. 必要なチャンネルの *HIGH (上限)* にポインターを移動して、[YES] (はい) キーを押します。そのチャンネルの *上限参考*値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
4. ポインターが自動的に同じチャンネルの *LOW (下限)* に移動した後、[YES] (はい) キーを押します。そのチャンネルの *下限参考*値を入力し、[YES] (はい) キーを押します。
5. ステップ 3 ～ 4 を繰り返して、残りのチャンネルに上限および下限参考値を入力します。

終了したら、メッセージ ラインに *Main Menu (メインメニュー)* が表示されるまで、[DONE] (実行終了) メニュー キーを押し続けます。ユーザー プログラムを終了すると、シリーズ 1 は自動的にチャンネルをそれぞれ校正します。

GE Industrial
Sensing

規格準拠の宣言

弊社、

Panametrics Limited
Shannon Industrial Estate
Shannon, County Clare
Ireland

は、製造業者としての責任の下で、

モイスチャー イメージ シリーズ 1 分析器
モイスチャー イメージ シリーズ 2 分析器
モイスチャー イメージ シリーズ 3 分析器

が次の基準に準拠していることを宣言します。

- EN 50014:1997+A1+A2:1999
- EN 50020:1994
- II (1) G [EEx ia] IIC
  BAS01ATEX7097
  Baseefa (2001) Ltd/EECS, Buxton SK17 9JN, UK
- EN 61326:1998、クラス A、付録 A、連続非監視操作
- EN 61010-1:1993 + A2:1995、過電圧分類 II 、汚染度 2

以上は 89/336/EEC EMC 指示書、73/23/EEC 低電圧指示書および 94/9/EC ATEX 指示書の規約に従っています。

上記に記載の装置および共に供給されているセンサーや付属のサンプル取り扱いシステム は、DN<25 対応の圧力装置指示書 97/23/EC の第 3 条セクション 3 (健全なエンジニアリングの実施および良質な仕上がり) によって提示されている CE マークに対応するものではありません。

Shannon - 2003 年 7 月 1 日

ジェームス・ギブソン
本部長

CERT-DOC-H2

TÜV ESSEN
ISO 9001
U.S.

2004 年 8 月

GE Industrial
Sensing

ATEX 適合性

弊社、

GE Infrastructure Sensing, Inc.
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821-4111
U.S.A.

は、製造業者としての責任の下で、本製品の

モイスチャー イメージ シリーズ 1 分析器

が、ATEX 指令 94/9/EC 付録 II に従って、次の仕様規格を満たしていることを宣言します。

CE 1180 Ex **II 1 G EEx ia IIC (-20°C ～ +50°C)**
BAS01ATEX7097

さらに、次の追加要件および仕様規格が本製品に適用されます。

- EN 50014 および EN 50020 に従った設計により、本製品は、分類「ia」の電気機器の耐故障性要件に適合しています。
- 本製品は電気機器であり、危険領域に設置する際、必ず EC 型式試験証明書の要件に従って設置を行ってください。設置は、難燃性機器に関するすべての適切な国際・国内・現地の標準コード、慣行、および現場規制に従い、ならびに本マニュアルに記載の指示にしたがって、行わなければなりません。操作中は、回路へのアクセスはしないでください。
- 訓練を受けた有資格の人員のみが、設備の設置、操作およびメンテナンスを行うことができます。
- 本製品は、材質の腐食、電気伝導度、衝撃強度、耐劣化性または温度変化の影響によって、製品の保護機能が低下することがないように設計されています。
- 本製品をユーザーが修理することはできません。また交換は、同等の認定製品のみと行ってください。修理を実施できるのは、製造元または認定を受けた修理人員のみです。
- 本製品に、認証書および指示マニュアルで許可されている条件を超えて、機械的応力または熱応力を加えないでください。
- 本製品には、表面温度赤外線、電磁イオン、または非電気的な危険を発生させる露出部品は含まれていません。

CE Ex

CERT-ATEX-D （2004 年 8 月改定）

米国

1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821-4111
Web サイト：www.gesensing.com

アイルランド

Shannon Industrial Estate
Shannon, County Clare
Ireland